

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-353145

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38
G06F 3/00
G06F 13/00

(21)Application number : 10-347359

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 07.12.1998

(72)Inventor : SEKIZAWA HIROAKI

(30)Priority

Priority number : 10 694	Priority date : 06.01.1998	Priority country : JP
10 81169	27.03.1998	
10 81170	27.03.1998	JP
10 93737	06.04.1998	
10 93738	06.04.1998	JP
		JP
		JP

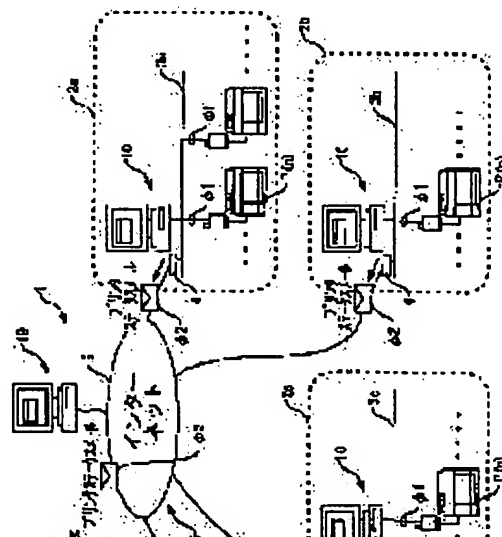
BEST AVAILABLE COPY

(54) EQUIPMENT MONITORING SYSTEM, LOCAL MONITORING DEVICE, INTEGRATED MONITORING DEVICE, EQUIPMENT MONITORING METHOD, AND COMPUTER-READABLE MEDIUM STORED WITH PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an equipment monitoring system which can monitor equipments to be monitored securely irrelevantly to the number of the equipments to be monitored.

SOLUTION: Each agent device 10 obtain status information ϕ 1 showing the state of each network printer P connected through a LAN 3 (a, b, and c) from the printer P in every 1st cycle. Each time the agent device 10 obtains the status information ϕ 1 from the network printer P, the device overwrites the obtained status information ϕ 1 to a status log data file. Each agent device 10 converts all pieces of status information ϕ 1 stored in the status



og data file to an electronic status mail ϕ2 and sends it to a mail server 19 in every 2nd cycle longer than the 1st cycle. A console device 20, on the other hand, accesses the mail server 19 in unique cycles o read the status mail ϕ2 out.

LEGAL STATUS

Date of request for examination] 21.01.1999

Date of sending the examiner's decision of
rejection]

Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number] 3065053

Date of registration] 12.05.2000

Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

Date of extinction of right] 08.07.2004

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A computer network is minded for the status information which shows the operating status of the device for a monitor. Are local supervisory equipment transmitted to integrated supervisory equipment, and the computer network of the 1st sort is minded. A local information acquisition means to acquire said status information from said device, A local information preservation means to save the status information acquired by said local information acquisition means, The computer network of the 2nd sort which connects said computer network of the 1st sort to said integrated supervisory equipment at least for the part of two or more status information saved for this local information preservation means is minded. Local supervisory equipment equipped with a local information transmitting means to transmit towards said integrated supervisory equipment.

[Claim 2] It is local supervisory equipment according to claim 1 said whose computer network of the 2nd sort said computer network of the 1st sort is a Local Area Network, and is the Internet.

[Claim 3] Said local information transmitting means is local supervisory equipment according to claim 1 which consists of an electronic mail generation means to change said status information into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, and an electronic mail sending-out means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of said computer network of the 2nd sort.

[Claim 4] It is local supervisory equipment according to claim 3 which said local information acquisition means acquires the status information of two or more devices, and changes into the electronic mail of a piece the status information which acquired the electronic mail generation means of said local information transmitting means from two or more devices.

[Claim 5] Said local information acquisition means is local supervisory equipment according to claim 1 which acquires said status information with the 1st period, said local information transmitting means is the 2nd period longer than said 1st period, and turns the newest status ~~information about each device to said integrated~~ supervisory equipment, and is transmitted.

[Claim 6] It is local supervisory equipment according to claim 1 which acquires said status information a period shorter than said 1st period only while the status information acquired by said local information acquisition means is further equipped with a condition discernment means to identify whether the abnormal condition of said device is shown, and said condition discernment means will identify said local information acquisition means, if said status information shows the abnormal condition of said device.

[Claim 7] Said local information acquisition means is local supervisory equipment according to claim 6 which acquires only the status information from said specific device a period shorter than said 1st period while said condition discernment means will identify, if the status

information which acquired the status information of two or more devices, and was acquired from the specific device shows the abnormal condition of the device.

[Claim 8] the time of said condition discernment means beginning to identify, when, as for said local information transmitting means, said status information showed the abnormal condition of said device, while the status information acquired by said local information acquisition means was further equipped with a condition discernment means identify whether the abnormal condition of said device is shown -- said 2nd period -- the local supervisory equipment according to claim 1 which turns said status information to said integrated supervisory equipment, and is transmitted irrespective of how.

[Claim 9] the time of said condition discernment means identifying said local information transmitting means [predetermined time], when said status information showed the abnormal condition of said device -- said 2nd period -- the local supervisory equipment according to claim 1 which turns to said integrated supervisory equipment the status information which shows that irrespective of how, and is transmitted.

[Claim 10] Local supervisory equipment according to claim 1 further equipped with a display means to display the Maine screen in which the information on all the devices connected through said computer network of the 1st sort is shown, and the sub screen which shows the information on each device specified on this Maine screen to a detail.

[Claim 11] Said device is local supervisory equipment according to claim 1 which is the peripheral device of a computer system.

[Claim 12] Said device is local supervisory equipment according to claim 11 which is a network printer.

[Claim 13] A computer network is minded for the status information which shows the operating status of the device for a monitor. A local information acquisition means to be local supervisory equipment transmitted to integrated supervisory equipment, and to acquire said status information from said device, An electronic mail generation means to change the status information acquired by this local information acquisition means into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, Local supervisory equipment equipped with a local information transmitting means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of a computer network.

[Claim 14] The status information which shows the operating status of the device for a monitor connected to the computer network of the 1st sort A global information acquisition means to be integrated supervisory equipment received through the computer network of the 2nd sort connected to said computer network of the 1st sort, and to acquire said status information from said device, Integrated supervisory equipment equipped with the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information acquired by said global information acquisition means, and a display means to display the information stored in said database.

[Claim 15] It is integrated supervisory equipment according to claim 14 said whose computer network of the 2nd sort said computer network of the 1st sort is a Local Area Network, and is the Internet.

[Claim 16] Said global information acquisition means is integrated supervisory equipment according to claim 15 which consists of an electronic mail receiving means to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of said computer network of the 2nd sort, and an extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received.

[Claim 17] It is integrated supervisory equipment according to claim 14 which said database also

stores the status information acquired in the past by said global information acquisition means about each of two or more devices, and displays the sub screen in which the hysteresis of the status information of each device by which said display means was specified on the Maine screen in which the status information of two or more sets of the devices connected through said computer network of the 1st sort is shown, and this Maine screen is shown.

[Claim 18] Said Maine screen is integrated supervisory equipment according to claim 17 in which the newest status information of each device is shown.

[Claim 19] Said Maine screen is an integrated monitor device according to claim 17 which carries out grouping for said every computer network [the], and is characterized by showing the status information of said device.

[Claim 20] The integrated monitor device according to claim 17 by which the hysteresis of the residue of the article of consumption of the device is displayed on the sub screen in which the information which shows the residue of an article of consumption is included in said status information, and the hysteresis of the status information of each device of said is shown.

[Claim 21] Said device is integrated supervisory equipment according to claim 14 which is the peripheral device of a computer system.

[Claim 22] Said device is integrated supervisory equipment according to claim 21 which is a network printer.

[Claim 23] It is integrated supervisory equipment which receives the status information which shows the operating status of the device for a monitor through a computer network. An electronic mail receiving means to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of a computer network, An extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, Integrated supervisory equipment equipped with the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information extracted by said extract means, and a display means to display the information stored in said database.

[Claim 24] Integrated supervisory equipment equipped with a global information acquisition means is integrated supervisory equipment and acquire said status information from said two or more devices to receive the status information which shows the operating status of the device for a monitor through a computer network, and a display means to display the status information acquired by said global information acquisition means in the area unit in which said device was installed.

[Claim 25] Said device is integrated supervisory equipment according to claim 24 displayed per 2nd computer network to which the status information connect with the computer network of the 1st sort mutually connected through the computer network of the 2nd sort, and concerning [said display means] said device was connected in said device.

[Claim 26] Said display means is integrated supervisory equipment according to claim 24 which displays the newest status information about said each device.

[Claim 27] A global information acquisition means is integrated supervisory equipment and acquire said status information from said device periodically to receive status information including the residue information on the article of consumption of the device for a monitor through a computer network, The database which stores the information about each device, and a database management means to accumulate the status information acquired by said global information acquisition means in said database, Integrated supervisory equipment equipped with a statistics processing means to predict transition of the residue of said article of consumption, and an output means to output transition of the residue of the article of consumption predicted by the statistics processing means, based on two or more status information about each device stored in said database.

[Claim 28] It is integrated supervisory equipment according to claim 27 said whose device is a printer and said whose article of consumption is ink, a toner, or an ink ribbon.

[Claim 29] Said statistics processing means is integrated supervisory equipment according to claim 27 which predicts transition of the residue of said article of consumption per a moon unit, a week unit, or Japanese.

[Claim 30] It is integrated supervisory equipment according to claim 27 which said database stores the status information acquired by said global information acquisition means about each of two or more devices, and displays the sub screen in which transition of the residue of the article of consumption of each device by which said output means was specified on the Maine screen in ~~which the status information of two or more sets of devices is shown, and this Maine screen is shown.~~

[Claim 31] Said output means is integrated supervisory equipment according to claim 27 which outputs transition of the residue of the article of consumption of said device in a graph format.

[Claim 32] Said output means is integrated supervisory equipment according to claim 27 which outputs transition of the residue of the article of consumption of said device predicted by the hysteresis and said statistics processing means of a residue of said device in a graph format. [of an article of consumption]

[Claim 33] Device monitoring system which is the device monitoring system for carrying out the intensive monitor of the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and has the local supervisory equipment which sends out the status information about said device for a monitor to the network of the 2nd sort, and integrated supervisory equipment which receives the status information sent out to said network of the 2nd sort by this local supervisory equipment while connecting with said device for a monitor through the network of the 1st sort.

[Claim 34] Said local supervisory equipment minds the computer network of the 1st sort. A local information acquisition means to acquire said status information from said device, A local information preservation means to save the status information acquired by said local information acquisition means, Said computer network of the 2nd sort is minded at least for the part of two or more status information saved for this local information preservation means. It has a local information transmitting means to transmit towards said integrated supervisory equipment. Said integrated supervisory equipment A global information acquisition means to receive said status information through said computer network of the 2nd sort, The database which stores the information about each device, and a database management means to update said database by the status information acquired by said global information acquisition means, Device monitoring system [equipped with a display means to display the information stored in said database] according to claim 33.

[Claim 35] It is the device monitoring system according to claim 34 said whose computer ~~network of the 2nd sort said computer network of the 1st sort is a Local Area Network, and is the Internet.~~

[Claim 36] The local information transmitting means of said local supervisory equipment An electronic mail generation means to change said status information into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, It consists of an electronic mail sending-out means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of said computer network of the 2nd sort. The global information acquisition means of said integrated supervisory equipment An electronic mail receiving means to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of said computer network of the 2nd sort, Device monitoring system according to claim 35 which consists of an extract means to extract said status information from the electronic

mail which this electronic mail receiving means received.

[Claim 37] The local information acquisition means of said local supervisory equipment is device monitoring system according to claim 34 which acquires said status information with the 1st period, said local information transmitting means is the 2nd period longer than said 1st period, and turns the newest status information about each device to said integrated supervisory equipment, and is transmitted.

[Claim 38] The device monitoring system which is the device monitoring system for carrying out the intensive monitor of the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and has the local supervisory equipment which changes the status information about ~~said device for a monitor~~ into a format of an electronic mail, and sends out to the network of the ~~2nd sort while connecting with said device for a monitor through the network of the 1st sort~~, and integrated supervisory equipment which receives the electronic mail sent out to said network of the 2nd sort, and extract said status information with this local supervisory equipment.

[Claim 39] A local information acquisition means by which said local supervisory equipment acquires said status information from said device, An electronic mail generation means to change the status information acquired by this local information acquisition means into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, It consists of a local information transmitting means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of a computer network. Said integrated supervisory equipment An electronic mail receiving means to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of a computer network, An extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, The database which stores the information about each device, and a database management means to update said database by the status information extracted by said extract means, Device monitoring system according to claim 38 which consists of a display means to display the information stored in said database.

[Claim 40] The status information which shows the operating status of the device for a monitor connected to the computer network of the 1st sort is acquired. The local monitor process sent out to the computer network of the 2nd sort connected to said computer network of the 1st sort, It is the device monitor approach of having the global monitor process which acquires said status information through said computer network of the 2nd sort. Said local monitor process The local information acquisition process which acquires the status information of said device, and the local information preservation process of saving the acquired status information, It has the local information transmitting process which sends out the saved status information to said computer network of the 2nd sort. Said global monitor process The global information acquisition process which acquires status information through said computer network of the 2nd sort, The device monitor approach of having the database management process which updates the device database ~~with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information~~, and the display process which displays the information accumulated into said device database on a display.

[Claim 41] It is the device monitor approach according to claim 40 that said computer network of the 1st sort is a Local Area Network, and said computer network of the 2nd sort is the Internet.

[Claim 42] The device monitor approach of claim 41 which changes said status information of said device into a format of an electronic mail, sends out to said 2nd computer network at said local information transmitting process, and extracts said status information from the electronic mail received through said 2nd computer network at said global information acquisition process.

[Claim 43] The device monitor approach according to claim 40 which acquires said status information with the 1st period, and sends out said status information said 1st period and the 2nd

different period in said local information transmitting process at said local information acquisition process.

[Claim 44] The device monitor approach according to claim 43 which acquires said status information a period shorter than said 1st period at said local information acquisition process only while said status information shows the abnormal condition of said device.

[Claim 45] the time of said status information beginning to show the abnormal condition of said device at said local information transmitting process -- said 2nd period -- the device monitor approach according to claim 44 which turns said status information to said integrated supervisory equipment, and is transmitted irrespective of how.

~~[Claim 46] Said display process is the device monitor approach including the sub screen display process which displays the sub screen in which the individual information on said device of each which was specified as the Maine screen display process which displays the Maine screen where the devices registered into said database were enumerated on said display on said Maine screen is shown on said display according to claim 40.~~

[Claim 47] Said display process is the device monitor approach including the sub screen display process which displays the sub screen in which the hysteresis of the status information of the device specified as the Maine screen display process which displays two or more devices registered into said database or the enumerated Maine screen on said display on said Maine screen is shown on said display according to claim 40.

[Claim 48] The device monitor approach according to claim 47 that the newest status information of said device is displayed on said Maine screen.

[Claim 49] The device monitor approach according to claim 47 by which the status information of said device is shown in said Maine screen where grouping is carried out for said every computer network [the].

[Claim 50] The device monitor approach according to claim 47 by which the hysteresis of the article of consumption of the device is shown in the sub screen in which the information which shows the residue of an article of consumption is included in said status information, and the hysteresis of the status information of each device of said is shown.

[Claim 51] The local monitor process which acquires the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and is sent out to a computer network, It is the device monitor approach of having the global monitor process which acquires said status information through said computer network. Said local monitor process The local information acquisition process which acquires the status information of said device, and the electronic mail generation process of changing the acquired status information into a format of an electronic mail, It has the electronic mail sending-out process which sends out the generated electronic mail to said computer network. Said global monitor process The electronic mail receiving process of receiving said electronic mail through said computer network, The extract process which extracts ~~said status information from the received electronic mail~~, The device monitor approach of having the database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, and the display process which displays the information stored in said device database on a display.

[Claim 52] The device monitor approach of having the data acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of two or more devices for a monitor connected to the computer network through said computer network, and the display process which displays the status information about said each device on a display in the area unit in which said device was installed.

[Claim 53] Said device is the device monitor approach according to claim 52 displayed on a display per 2nd computer network to which it connects with the computer network of the 1st sort

mutually connected through the computer network of the 2nd sort, and the status information about said device was connected in said device at said display process.

[Claim 54] The device monitor approach according to claim 53 which displays the newest status information about said each device at said display process.

[Claim 55] The device monitor approach of having the data-acquisition process which acquires periodically status information including the residue information on the article of consumption about the device for a monitor connected to the computer network, the data-storage process which save the acquired status information, statistics down stream processing which predict transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each saved device, and the output process which output transition of the residue of said predicted article of consumption.

[Claim 56] It is the device monitor approach according to claim 55 that said device is a printer and said article of consumption is ink, a toner, or an ink ribbon.

[Claim 57] The device monitor approach according to claim 55 which predicts future transition of the residue of said article of consumption per a moon unit, a week unit, or Japanese in said statistics down stream processing.

[Claim 58] It is the device monitor approach according to claim 55 which said database stores the status information acquired by said global information acquisition means about each of two or more devices, and includes the sub screen-display process which displays on a display the sub screen in which transition of the residue of the article of consumption of each device specified as the Maine screen-display process that said output process displays on a display the Maine screen in which the status information of two or more sets of devices is shown, on this Maine screen is shown.

[Claim 59] The device monitor approach according to claim 55 which displays transition of the residue of the article of consumption of said device on a display in a graph format at said output process.

[Claim 60] The device monitor approach according to claim 55 which displays on a display transition of the residue of the article of consumption of said device predicted by the hysteresis and said statistics processing means of a residue of said device in a graph format at said output process. [of an article of consumption]

[Claim 61] The computer-readable medium which stored the program which performs the local information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor to the computer connected to the device for a monitor through the computer network of the 1st sort, the local information preservation process of saving status information, and the local information transmitting process which sends out status information to the computer network of the 2nd sort.

[Claim 62] Said program is a computer-readable medium according to claim 61 which is made to change said status information into a format of an electronic mail, and is sent out to said computer network of the 2nd sort in said local information transmitting process to said computer.

[Claim 63] Said program is a computer-readable medium according to claim 61 to which the image data of the sub screen which shows the status information of the image data of the Maine screen in which the information about all the devices for a monitor connected through said computer network of the 1st sort is shown, and each device specified on this Maine screen to a detail is made to output to said computer based on the acquired status information.

[Claim 64] The computer-readable medium which stored the program which performs the local information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor to the computer connected to the device for a monitor, the electronic-mail generation process of transforming the acquired status information to a format of

an electronic mail, and the local information transmitting process which sends out the generated electronic mail to a computer network.

[Claim 65] The computer-readable medium which stored the program which performs the global information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor through said computer network to the computer connected to the device for a monitor through the computer network, the database-management process which update the device database with which the surveillance intelligence of said device was accumulated by said status information, and the display process which display the information on said device database on a display.

~~[Claim 66] Said program is a computer-readable medium according to claim 63 which makes said status information extract from the electronic mail received through said computer network in said global information acquisition process to said computer.~~

[Claim 67] As opposed to the computer connected to the device for a monitor through the computer network The electronic mail receiving process of receiving the electronic mail which stored the status information which shows the operating status of said device for a monitor through said computer network, The extract process which extracts said status information from the received electronic mail, The database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, The computer-readable medium which stored the program which performs the display process which displays the information stored in said device database on a display.

[Claim 68] The computer-readable medium which stored the program which performs the global information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of each of said device for a monitor through said computer network to the computer connected to two or more devices for a monitor through the computer network, respectively, and the display process which displays said acquired status information in the area unit in which each device was installed.

[Claim 69] As opposed to the computer connected to the device for a monitor through the computer network The global information acquisition process which acquires periodically status information including the residue information on the article of consumption of said device for a monitor through said computer network, The data storage process which saves the acquired status information, and statistics down stream processing which predicts transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each saved device, The computer-readable medium which stored the program which performs the output process which outputs transition of the residue of said predicted article of consumption.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the computer-readable medium which stored the program as which the device monitor approach using the local supervisory equipment which constitutes the device monitoring system which supervises the condition of the device connected through the computer network, and such device monitoring system and integrated supervisory equipment, and such device monitoring system, and a computer are operated as local supervisory equipment, and the computer-readable medium which stored the program as which a computer is operated as integrated supervisory equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] A printer is one of the peripheral devices which builds the computer system centering on a personal computer (personal computer). Such a printer consumes a toner, ink, an ink ribbon, etc. according to the printing method. And if the residue of these ink etc. becomes small, the alphabetic character printed by the printer and the quality of an image will deteriorate. Moreover, if ink etc. is lost, it will become impossible to completely print a printer and it will be in non-operating status. For this reason, generating of an ink piece etc. is wanted to supervise the residue of articles of consumption, such as ink consumed with printing, and to be avoided beforehand.

[0003] An example of the recording device which can supervise an article of consumption is indicated by JP,9-188042,A. The recording device indicated by this official report will carry out facsimile transmission of the ink purchase order to a dealer automatically, if the residue of ink etc. is detected and this residue becomes below a predetermined value.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In order to realize a system given [above-mentioned] in a open patent official report, communication equipment, such as the communication system for carrying out facsimile transmission of the purchase order to a sale place, i.e., a modem etc., and the software for a communication link must be built into each recording device, respectively. However, if communication system is built into each recording device, the cost of each recording device will soar. Moreover, a considerable investment is needed in order to connect each recording device to the telephone line. Especially the number of the printer currently installed in office as compared with the copying machine will require immense cost, in order to build systems, such as communication equipment, into each of these printers or to connect each printer with the telephone line, since many [very].

[0005] On the other hand, in a dealer, although facsimile apparatus receives the purchase order from these recording devices, if there is much number of a recording device, since the telephone line will be occupied by the facsimile communication, the midst to which facsimile apparatus has received the purchase order from a certain printer cannot carry out reception of the purchase order from other equipments. Since a receiving number of circuit must be increased in order to avoid such a situation, the cost of the receiving system of a dealer will also soar. These are the 1st trouble in the former.

[0006] Moreover, in the system indicated by the above-mentioned official report, since the purchase order was transmitted according to the individual from each airline printer in the dealer, the dealer had to classify these purchase orders manually and had to total. However, if the number of the recording device which should be supervised increases, since the number of purchase orders will also become huge, the total will become difficult. Moreover, what must dispatch a maintenance staff, such as exchange of a photoconductor drum besides a supplement of articles of consumption, such as ink, is contained in the actual maintenance item over a recording device.

[0007] If a maintenance staff is dispatched as it is required from each airline printer when such a maintenance is required from each airline printer, two or more maintenance staffs may be separately dispatched within a short period to two or more recording devices (namely, two or more recording devices belonging to the same user) set as the same area, respectively. Thus, when a maintenance staff concentrates on one place, the situation for which a maintenance staff does not wait till when, either may also be produced conversely. These are the 2nd trouble in the former.

[0008] Moreover, the threshold of an ink residue for the recording device indicated by the above-mentioned official report to transmit a purchase order is altogether set up uniformly to the recording device. However, since the consumption speed of the article of consumption

containing ink, a photoconductor drum, or paper therefore differs for the application of the location in which a recording device is installed, or a recording device, the period after transmitting a purchase order until the article of consumption is actually lost is of infinite variety. [0009] For example, in the case of a printer with very much ink consumption per day, time amount after an ink residue is less than a threshold until it is lost is shorter than a recording device with standard ink consumption. Therefore, when an ink residue is less than a threshold, even if it transmits a purchase order, before the ink shipped according to the purchase order reaches a user, this recording device may become an ink piece.

[0010] On the contrary, even if it ships ink according to the purchase order which in the case of ~~the printer with very little ink consumption per day was transmitted when the ink residue was less than the threshold, even if the ink which remains in this printer waits till when, it may not finish.~~ In this case, since the ink sent to the user will be ****(ed) without filling up a printer, it has a possibility that quality may deteriorate. Moreover, since a purchase order is sent to a dealer at random from each recording device, a lot of order may concentrate at a stretch, or there may be no order. Therefore, since a dealer cannot build prediction of a shipment, it must always stock a lot of inventory. These are the 3rd trouble in the former.

[0011] The 1st technical problem of this invention is solving the 1st trouble in the former, and is specifically realizing the configuration which can make the total equipment of a special hardware configuration unnecessary, and cannot be involved how the number of sets of the device for a monitor, but can supervise the device for a monitor certainly to low cost, while making communication system unnecessary from each device for a monitor.

[0012] It is solving the 2nd trouble in the former, and the 2nd technical problem of this invention is realizing the configuration to which it becomes possible to dispatch a maintenance staff efficiently in a user unit while it can specifically grasp the condition of each device for a monitor exactly, even when the devices for a monitor increase in number.

[0013] The 3rd technical problem of this invention is solving the 3rd trouble in the former, and is realizing the configuration to which it becomes possible to which to take the dispatch procedure of an article of consumption etc. to suitable timing for every device for a monitor, and it becomes possible to perform efficient stock management in a dealer.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The 1st mode of this invention minds a computer network for the status information which shows the operating status of the device for a monitor. Are local supervisory equipment transmitted to integrated supervisory equipment, and the computer network of the 1st sort is minded. A local information acquisition means to acquire said status information from said device, A local information preservation means to save the status information acquired by said local information acquisition means, The computer network of the 2nd sort which connects said computer network of the 1st sort to said integrated supervisory equipment at least for the part of two or more status information saved for this local information preservation means is minded. It has a local information transmitting means to transmit towards said integrated supervisory equipment.

[0015] Thus, according to the constituted local supervisory equipment, each devices, such as a printer, do not need to be equipped with the order function of an article of consumption, or the function which sends out a purchase order through a public line network. Instead, by the local supervisory equipment connected to the computer network of the 1st sort with the device for a monitor, the status information of the device for these monitors is acquired, and it is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, since specification modification or a functional addition of the device for a monitor is unnecessary, it becomes possible to build device monitoring system by low cost.

[0016] Moreover, the local supervisory equipment constituted as mentioned above once accumulates the status information of the device installed in the inside of the same area, or its near through the computer network of the 1st sort, and sends out the all or its part to the integrated supervisory equipment installed in the distant locations, such as an office, via the computer network of the 2nd sort. Therefore, since the device for a monitor and integrated supervisory equipment do not need to communicate according to an individual, it is not necessary to form the means (for example, telephone line) for communicating according to the interface and each device for a monitor corresponding to each device for a monitor, and an individual in integrated supervisory equipment. Therefore, it is not necessary to control these ~~interfaces and means of communications according to an individual. Therefore, two or more~~ ~~devices currently installed broadly can be supervised using the integrated supervisory equipment~~ of low cost and a simple configuration.

[0017] Moreover, since it is not necessary to communicate according to an individual between the device for a monitor, and integrated supervisory equipment, the communication link frequency for acquiring status information can be lessened. Therefore, the communication link cost for acquiring status information from each device can be held down low.

[0018] Moreover, through the computer network which sets up transmission speed early and can transmit a lot of information in a short time, the local supervisory equipment constituted as mentioned above acquires status information from devices for a monitor, such as a printer, and transmits the status information to integrated supervisory equipment through the 2nd computer network. Therefore, if the device of molds corresponding to a network, such as a network printer, serves as a candidate for a monitor, even if the device is not converted, local supervisory equipment can acquire the status information of the device only using the function which it already has. In addition, since the processing time in the device required in order to transmit status information to local supervisory equipment through a computer network in this way is short as compared with transmitting data, such as an ink purchase order, to an agency side through the telephone line, there is almost no effect data transmission affects the original function of a device.

[0019] The computer network of the 1st sort in the 1st mode is a Local Area Network, and the 2nd mode of this invention is that the computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified. Thus, since most Internet covers the whole world when the Internet is adopted, as compared with the conventional system which uses facsimile etc., communication link cost is more reducible. Moreover, since a local problem is lost by adopting the Internet, integrated supervisory equipment can be installed anywhere. For this reason, while being able to supervise collectively the condition of the device currently installed in various area at one place or several bases and being able to reduce a staff required for a monitor, improvement in service can be aimed at.

~~[0020] the 3rd mode of this invention -- the 1st voice -- it is that the local information~~ transmitting means which can be set like consists of an electronic mail generation means to change status information into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, and an electronic mail sending-out means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of said computer network of the 2nd sort, and specifies. thus, an electronic mail -- business -- **** -- since this electronic mail is temporarily stored in the mail server in the Internet and it is suitably read by integrated supervisory equipment, network traffic is eased further. And since a connection does not need to be established whenever it exchanges status information between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment if an electronic mail is used in this way, integrated supervisory equipment can acquire smoothly the status information from two

or more networks of the 1st sort.

[0021] Moreover, since the information currently held at the database formed in integrated supervisory equipment may be referred to from each operating base etc. through the Internet, the user of a device may be provided with more high quality after-sale service.

[0022] the 4th mode of this invention -- the 3rd voice -- it is changing into the electronic mail of a piece, and the status information which the local information acquisition means which can be set like acquired the status information of two or more devices, and the electronic mail generation means of said local information transmitting means acquired from two or more devices is specified.

~~[0023] the 5th mode of this invention -- the 1st voice -- said status information is acquired with the 1st period, and the 2nd period with said local information transmitting means longer than said 1st period, the local information acquisition means which can be set like is turning to said integrated supervisory equipment and transmitting, and specifies the newest status information about each device. Thus, by acquiring status information from the device for a monitor the 1st comparatively short period, respectively, local supervisory equipment can investigate change of the operating status of the device for a monitor in a detail, and, thereby, can grasp certainly the status (operating status) of each device for a monitor.~~

[0024] Moreover, when local supervisory equipment saves status information collectively, collects all or a part of the status information the 2nd comparatively long period and sends out to the network of the 2nd sort, communication link frequency can be reduced, the increment in traffic of the network of the 2nd sort can be prevented, and communication link costs can be held down low. Moreover, if it is at the transmitting time of a status condition and the abnormal condition is canceled even if the device for a monitor will be in an abnormal condition temporarily since only the newest status information is sent out in case a local information transmitting means sends out status information, the abnormal condition will not be notified to integrated supervisory equipment, but the load of integrated supervisory equipment will be mitigated. However, since the abnormal condition is sent out to integrated supervisory equipment when an abnormal condition continues even at the transmitting time of status information, the operator of integrated supervisory equipment can grasp exactly that the device for a monitor is an abnormal condition, and can perform exact management of after-sale service etc.

[0025] While the 6th mode of this invention is further equipped with a condition discernment means identify whether the status information acquired by the local information acquisition means shows the abnormal condition of said device, in the 1st mode, a local information acquisition means is acquiring said status information a period shorter than said 1st period, only while said condition discernment means will identify, if said status information shows the abnormal condition of said device, and is specified. Thus, when were constituted and the device for a monitor will be in an abnormal condition, local supervisory equipment can supervise the ~~condition of abnormalities finely by raising the frequency of a monitor to the device. Moreover,~~ since the frequency of a monitor to the device for a monitor returns when the abnormal condition of the device for a monitor is solved, it is prevented that monitor frequency becomes high superfluously.

[0026] the 7th mode of this invention -- the 6th voice -- if the status information which the local information acquisition means which can be set like acquired the status information of two or more devices, and acquired from the specific device shows the abnormal condition of the device, while said condition discernment means will identify, only the status information from said specific device is acquiring a period shorter than said 1st period, and is specified.

[0027] While the status information acquired by the local information acquisition means is further equipped with a condition discernment means to identify whether the abnormal condition

of said device is shown, in the 1st mode, the 8th mode of this invention the time of said condition discernment means beginning to identify a local information transmitting means, when status information showed the abnormal condition of said device -- said 2nd period -- irrespective of how, it is turning and transmitting to said integrated supervisory equipment, and said status information is specified.

[0028] the 9th mode of this invention -- the 1st voice -- the time of said condition discernment means identifying [predetermined time], when status information showed [the local information transmitting means which can be set like] the abnormal condition of said device -- said 2nd period -- irrespective of how, it is turning and transmitting to said integrated supervisory equipment, and the status information which shows that is specified. Thus, since it will not be canceled until, as for the abnormalities with the need of receiving the maintenance of mechanical failure etc., a maintenance is performed to a device unlike the abnormalities of extent with which it can deal by the user side, such as a paper jam, being canceled for a short time if constituted, the operator of integrated supervisory equipment can recognize extent of the abnormal condition of a device easily. And when it has been recognized as it being the abnormal condition which requires a maintenance, integrated supervisory equipment can provide the user of the device for a monitor with service of variegated and high quality, such as service which warns of the purport whose device for a monitor is an abnormal condition, and service which dispatches a maintenance staff.

[0029] In the 1st mode, the 10th mode of this invention is having further, and specifies a display means to display the Main screen in which the information on all the devices connected through the computer network of the 1st sort is shown, and the sub screen which shows the information on each device specified on this Main screen to a detail.

[0030] The 11th mode of this invention is that the device in the 1st mode is a peripheral device of a computer system, and is specified.

[0031] The 12th mode of this invention is that the device in the 11th mode is a network printer, and is specified.

[0032] The 13th mode of this invention is local supervisory equipment which transmits the status information which shows the operating status of the device for a monitor to integrated supervisory equipment through a computer network. A local information acquisition means to acquire said status information from said device, An electronic mail generation means to change the status information acquired by this local information acquisition means into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, It has a local information transmitting means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of a computer network.

[0033] Thus, according to the constituted local supervisory equipment, the status information of the device for a monitor is a format of an electronic mail, and is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, an electronic mail including the status information of the device for a monitor is sent out towards the mail server of a computer network to suitable timing, after the network address of integrated supervisory equipment is attached. Thus, integrated supervisory equipment can read the electronic mail accumulated in the mail server to suitable timing. Therefore, between each device for a monitor and integrated supervisory equipment does not need to be connected soon, and a direct communication circuit does not need to be set up between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment.

[0034] Moreover, a lot of information can be sent out to integrated supervisory equipment, without causing the increment in network traffic and covering a load, if it is stored in the electronic mail which is data of a store-and-forward-switching mold in this way and status information is transmitted. Therefore, communication link costs can be held down low.

Moreover, since the communication path of a connectionless mode is formed between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, even when two or more local supervisory equipment transmits an electronic mail to coincidence, each electronic mail of these plurality is accumulated into a mail server, and integrated supervisory equipment can read the electronic mail of these plurality in suitable timing from a mail server, and can process it. Moreover, since it is not necessary to take a synchronization between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, the processing time which a monitor takes per device for a monitor can be reduced sharply.

[0035] The 14th mode of this invention is integrated supervisory equipment received through the ~~computer network of the 2nd sort with which the status information which shows the operating status of the device for a monitor connected to the computer network of the 1st sort was~~ connected to said computer network of the 1st sort. A global information acquisition means to acquire said status information from said device, It has the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information acquired by said global information acquisition means, and a display means to display the information stored in said database.

[0036] Thus, according to the constituted integrated supervisory equipment, a display means displays the information in the database which the database management means updated. Therefore, in the location in which integrated supervisory equipment was installed, for example, a service center, the operator of integrated supervisory equipment can grasp easily the operating status of the device for a monitor which distributes broadly and is installed. For example, when the device for a monitor is in an abnormal condition, the operator of integrated supervisory equipment can dispatch a maintenance staff spontaneously, before there is communication from a user, or he can notify the abnormal condition of a device to a user, and can offer the quick after-sale service to a device. Thus, according to this invention, the after-sale service to the device for a monitor can be developed more.

[0037] The computer network of the 1st sort in the 13th mode is a Local Area Network, and the 15th mode of this invention is that said computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified.

[0038] the 16th mode of this invention -- the 15th voice -- it is that the global information acquisition means which can be set like consists of an electronic mail receiving means to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of said computer network of the 2nd sort, and an extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, and specifies.

[0039] The 17th mode of this invention also stores the status information from which the database in the 14th mode was acquired in the past by said global information acquisition means about each of two or more devices. Said display means specifies the sub screen in which the ~~hysteresis of the status information of each device specified on the~~ Main screen in which the status information of two or more sets of the devices connected through said computer network of the 1st sort is shown, and this Main screen is shown by displaying.

[0040] the 18th mode of this invention -- the 17th voice -- the Main screen which can be set like is that the newest status information of each device is shown, and it specifies.

[0041] Grouping of the 19th mode of this invention is carried out for every computer network [the], and the Main screen in the 17th mode is that the status information of said device is shown, and specifies it.

[0042] the 20th mode of this invention -- the 17th voice -- the information which shows the residue of an article of consumption is included in the status information which can be set like, and it is that the hysteresis of the residue of the article of consumption of the device is displayed,

and is specified as the sub screen in which the hysteresis of the status information of each device of said is shown.

[0043] The 21st mode of this invention is that the device in the 14th mode is a peripheral device of a computer system, and is specified.

[0044] The 22nd mode of this invention is that the device in the 21st mode is a network printer, and is specified.

[0045] The 23rd mode of this invention the status information which shows the operating status of the device for a monitor An electronic mail receiving means to be integrated supervisory equipment received through a computer network, and to receive the electronic mail which stored ~~said-status information from the mail-server of a computer network,~~ An extract means to extract ~~said-status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means~~ received, It has the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information extracted by said extract means, and a display means to display the information stored in said database.

[0046] Thus, since the constituted integrated supervisory equipment acquires the status information changed into the format of an electronic mail, it can carry out a screen display of the contents of the status information extracted from the electronic mail immediately. Therefore, the operator of integrated supervisory equipment can grasp easily without delay the operating status of the device for a monitor which distributes broadly and is arranged. For this reason, when the device for a monitor is in an abnormal condition, the operator of integrated supervisory equipment can dispatch a maintenance staff spontaneously, before there is communication from a user, or he can notify the abnormal condition of a device to a user, and can offer the quick after-sale service to a device. Thus, according to this invention, the after-sale service to the device for a monitor can be developed more.

[0047] The 24th mode of this invention is integrated supervisory equipment which receives the status information which shows the operating status of the device for a monitor through a computer network, and is equipped with a global information acquisition means to acquire said status information from said two or more devices, and a display means to display the status information acquired by said global information acquisition means in the area unit in which said device was installed.

[0048] Thus, if constituted, even if the number of the device for a monitor increases, compared with the case where the status information of the device for a monitor is displayed in order of registration, the operator of integrated supervisory equipment can grasp the condition of each device for a monitor easily per area. For this reason, it can be easy to specify the operator of integrated supervisory equipment with the area where the device supply or maintaining is set up, he can perform supply of supplies, dispatch of a maintenance staff, etc. efficiently, and can raise the quality of after-sale service. [of supplies]

~~[0049] For example, if the operator of integrated supervisory equipment has a device under failure near the installation of the device, he can make those devices fix to the same maintenance staff on the same day, when a maintenance staff needs to be dispatched to a certain device.~~ Moreover, when other devices break down in its near in the area in which the device is installed after dispatching a maintenance staff to a certain device, since the operator of integrated supervisory equipment can grasp the failure immediately, he can contact the maintenance staff and can order dealing with the failure. Consequently, generating of the inefficient situation where a maintenance staff is dispatched according to an individual to each device can be prevented, and improvement in service can be aimed at by dispatching a maintenance staff efficiently. Moreover, if the status information of each device for a monitor is displayed per area, even if there is much number of the device for a monitor, all the status information of the device

for a monitor currently installed in each area can be displayed on coincidence.

[0050] Moreover, even if the operator would be wrong to other devices for a monitor currently displayed on coincidence and will have shipped the article of consumption when shipping articles of consumption, such as ink, to a certain device if the status information of the device for a monitor is displayed per area, the point shipped by mistake is in the same area as an original address. Therefore, possibility that an article of consumption will be shipped becomes low to the wrong area.

[0051] the 25th mode of this invention -- the 24th voice -- the device which can be set like is connected to the computer network of the 1st sort mutually connected through the computer network of the 2nd sort, and said device is displaying per 2nd computer network with which it is connected, and specifies the status information concerning [a display means] said device.

[0052] The 26th mode of this invention is that the display means in the 24th mode displays the newest status information about said each device, and is specified. Thus, if it is constituted so that the newest status information may be displayed for every device, the operator of integrated supervisory equipment can recognize the operating status of the device for a monitor which changes every moment at a glance, and can aim at various correspondences for the newest status information to origin.

[0053] The 27th mode of this invention is integrated supervisory equipment which receives status information including the residue information on the article of consumption of the device for a monitor through a computer network. A global information acquisition means to acquire said status information from said device periodically, The database which stores the information about each device, and a database management means to accumulate the status information acquired by said global information acquisition means in said database, It has a statistics processing means to predict transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each device stored in said database, and an output means to output transition of the residue of the article of consumption predicted by the statistics processing means.

[0054] Thus, the constituted integrated supervisory equipment acquires periodically status information including the article of consumption of devices for a monitor, such as a printer, for example, ink, a toner, or the residue information on an ink ribbon, is saved and predicts transition of the residue of the article of consumption statistically based on two or more status information saved. For this reason, the operator of integrated supervisory equipment can grasp the consumption inclination of the article of consumption for every device based on predicted transition.

[0055] For example, it can grasp whether it is a device with a quick consumption speed of an article of consumption, or it is a late device conversely. Therefore, to a device with a quick consumption speed of an article of consumption, the operator of integrated supervisory equipment is a phase with comparatively many the residue, and enables a supplement of an article of consumption just before an article of consumption is lost by supplying an article of consumption in a phase with comparatively few the residue to a device with a slow consumption speed of an article of consumption conversely. Thereby, it is prevented that an article of consumption goes out or that the article of consumption for a supplement will be stocked for a long period of time.

[0056] In addition, when supervising two or more devices for a monitor with the same integrated supervisory equipment, based on transition of the residue of the article of consumption in each device, the overall consumption inclination of all the devices for a monitor can also be grasped. It can be useful to keeping an inventory proper in a service center etc. by this, and can use for planned planning of production of an article of consumption, or sale by feeding back the

consumption of an article of consumption to a manufacturer side further.

[0057] It is a printer, and devices [in / in the 28th mode of this invention / the 27th mode] are ink, a toner, or an ink ribbon, and specify said article of consumption.

[0058] the 29th mode of this invention -- the 27th voice -- the statistics processing means which can be set like is predicting future transition of the residue of said article of consumption per a moon unit, a week unit, or Japanese, and it specifies. Thus, if constituted, consumption of an article of consumption can predict residue transition in comparatively short periods, such as a Japanese unit or a week unit, to a quick device, and can predict residue transition in a moon unit to a device with slow consumption of an article of consumption. Therefore, transition prediction ~~which matched for every device of each from which the consumption inclination of an article of consumption differs can be performed, and the timing which supplies the article of consumption~~ for a supplement can be judged more exactly.

[0059] the 30th mode of this invention -- the 27th voice -- it is displaying the sub screen which the database which can set like shows transition of the residue of the article of consumption of each device specified on the Maine screen in which is resembled, respectively, it is related and the status information acquired by said global information acquisition means is stored, and which said output means' shows the status information of two or more sets of devices and this Maine screen of two or more devices, and specifies.

[0060] The output means in the 27th mode is outputting transition of the residue of the article of consumption of said device in a graph format, and specifies the 31st mode of this invention.

[0061] the 32nd mode of this invention -- the 27th voice -- the output means which can be set like is outputting in a graph format, and specifies transition of the residue of the article of consumption of said device predicted by the hysteresis and said statistics processing means of a residue of said device. [of an article of consumption]

[0062] The 33rd mode of this invention is the device monitoring system for carrying out the intensive monitor of the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and has the local supervisory equipment which sends out the status information about said device for a monitor to the network of the 2nd sort while connecting with said device for a monitor through the network of the 1st sort, and integrated supervisory equipment which receives the status information sent out to said network of the 2nd sort by this local supervisory equipment.

[0063] Thus, according to the constituted device monitoring system, each devices, such as a printer, do not need to be equipped with the order function of an article of consumption, or the function which sends out a purchase order through a public line network. Instead, by the local supervisory equipment connected to the computer network of the 1st sort with the device for a monitor, the status information of the device for these monitors is acquired, and it is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, since specification modification or a functional ~~addition of the device for a monitor is unnecessary, it becomes possible to build device~~ monitoring system by low cost.

[0064] Moreover, the device monitoring system constituted as mentioned above once accumulates the status information of the device installed in the inside of the same area, or its near through the computer network of the 1st sort, and sends out the all or its part to the integrated supervisory equipment installed in the distant locations, such as an office, via the computer network of the 2nd sort. Therefore, since the device for a monitor and integrated supervisory equipment do not need to communicate according to an individual, it is not necessary to form the means (for example, telephone line) for communicating according to the interface and each device for a monitor corresponding to each device for a monitor, and an individual in integrated supervisory equipment. Therefore, it is not necessary to control these

interfaces and means of communications according to an individual. Therefore, two or more devices which distribute broadly and are installed can be supervised using the integrated supervisory equipment of low cost and a simple configuration. Moreover, since it is not necessary to communicate according to an individual between the device for a monitor, and integrated supervisory equipment, the communication link frequency for acquiring status information can be lessened. Therefore, the communication link cost for acquiring status information from each device can be held down low.

[0065] Moreover, as mentioned above, status information is acquired from devices for a monitor, such as a printer, by local supervisory equipment through the computer network which according ~~to the constituted device monitoring system sets up transmission speed early and can transmit a lot of information in a short time,~~ the status information is transmitted to integrated supervisory equipment through the 2nd computer network, and in integrated supervisory equipment, renewal of a database is made based on the status information. Therefore, if the device of molds corresponding to a network, such as a network printer, serves as a candidate for a monitor, even if the device is not converted, local supervisory equipment can acquire the status information of the device only using the function which it already has. In addition, since the processing time in the device required in order to transmit status information to local supervisory equipment through a computer network in this way is short as compared with transmitting data, such as an ink purchase order, to an agency side through the telephone line, there is almost no effect data transmission affects the original function of a device.

[0066] A local information acquisition means by which, as for the 34th mode of this invention, the local supervisory equipment in the 33rd mode acquires said status information from said device through the computer network of the 1st sort, A local information preservation means to save the status information acquired by said local information acquisition means, A local information transmitting means to transmit at least the part of two or more status information saved for this local information preservation means towards said integrated supervisory equipment through said computer network of the 2nd sort A global information acquisition means by which have and said integrated supervisory equipment receives said status information through said computer network of the 2nd sort, The database which stores the information about each device, and a database management means to update said database by the status information acquired by said global information acquisition means, A display means to display the information stored in said database is specified by having.

[0067] The computer network of the 1st sort in the 34th mode is a Local Area Network, and the 35th mode of this invention is that said computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified.

[0068] the 36th mode of this invention -- the 35th voice -- the local information transmitting means of the local supervisory equipment which can be set like with an electronic mail ~~generation means to change said status information into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment~~ It consists of an electronic mail sending-out means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of said computer network of the 2nd sort. An electronic mail receiving means by which the global information acquisition means of said integrated supervisory equipment receives the electronic mail which stored said status information from the mail server of said computer network of the 2nd sort, It specifies by consisting of an extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received.

[0069] the 37th mode of this invention -- the 34th voice -- said status information is acquired with the 1st period, and the 2nd period with said local information transmitting means longer

than said 1st period, the local information acquisition means of the local supervisory equipment which can be set like is turning to said integrated supervisory equipment and transmitting, and specifies the newest status information about each device.

[0070] The 38th mode of this invention is the device monitoring system for carrying out the intensive monitor of the status information which shows the operating status of the device for a monitor. The local supervisory equipment which changes the status information about said device for a monitor into a format of an electronic mail, and is sent out to the network of the 2nd sort while connecting with said device for a monitor through the network of the 1st sort, It has integrated supervisory equipment which receives the electronic mail sent out to said network of ~~the 2nd sort, and extracts said status information with this local supervisory equipment.~~

~~[0071] Thus, according to the constituted device monitoring system, the status information of the~~ device for a monitor is a format of an electronic mail, and is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, an electronic mail including the status information of the device for a monitor is sent out towards the mail server of a computer network to suitable timing, after the network address of integrated supervisory equipment is attached. Integrated supervisory equipment can read the electronic mail which did in this way and was accumulated in the mail server to suitable timing, and can update a database. Therefore, between each device for a monitor and integrated supervisory equipment does not need to be connected soon. Similarly, a direct communication circuit does not need to be set up between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment.

[0072] Moreover, a lot of status information can be sent out to integrated supervisory equipment, without causing the increment in network traffic and covering a load, if it is stored in the electronic mail which is data of a store-and-forward-switching mold in this way and status information is transmitted. Therefore, communication link costs can be held down low.

Moreover, since the communication path of a connectionless mode is formed between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, even when two or more local supervisory equipment transmits an electronic mail to coincidence, each electronic mail of these plurality is accumulated into a mail server, and integrated supervisory equipment can read the electronic mail of these plurality in suitable timing from a mail server, and can process it.

Moreover, since it is not necessary to take a synchronization between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, the processing time which a monitor takes per device for a monitor can be reduced sharply.

[0073] A local information acquisition means by which, as for the 39th mode of this invention, the local supervisory equipment in the 38th mode acquires said status information from said device, An electronic mail generation means to change the status information acquired by this local information acquisition means into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, It consists of a local information transmitting ~~means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation~~ means to the mail server of a computer network. An electronic mail receiving means by which said integrated supervisory equipment receives the electronic mail which stored said status information from the mail server of a computer network, An extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, It specifies by consisting of the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information extracted by said extract means, and a display means to display the information stored in said database.

[0074] The 40th mode of this invention acquires the status information which shows the operating status of the device for a monitor connected to the computer network of the 1st sort. It is the device monitor approach of having the local monitor process sent out to the computer

network of the 2nd sort connected to said computer network of the 1st sort, and the global monitor process which acquires said status information through said computer network of the 2nd sort. The local information acquisition process that said local monitor process acquires the status information of said device, It has the local information preservation process of saving the acquired status information, and the local information transmitting process which sends out the saved status information to said computer network of the 2nd sort. The global information acquisition process that said global monitor process acquires status information through said computer network of the 2nd sort, It has the database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, and the display process which displays the information accumulated into said device database on a display.

[0075] Thus, according to the constituted device approach, each devices, such as a printer, do not need to be equipped with the order function of an article of consumption, or the function which sends out a purchase order through a public line network. Instead, by the equipment which is connected to the computer network of the 1st sort and performs a local monitor process with the device for a monitor, the status information of the device for these monitors is acquired, and it is sent out to the computer network of the 2nd sort. And the status information sent out to the computer network of the 2nd sort is acquired by the equipment which performs a global monitor process. Therefore, since specification modification or a functional addition of the device for a monitor is unnecessary, it becomes possible to build device monitoring system by low cost.

[0076] Moreover, according to the device monitor approach constituted as mentioned above, the status information of the device installed in the inside of the same area or its near is once accumulated through the computer network of the 1st sort, and the all or its part is sent out to the computer network of the 2nd sort. And the status information sent out to the computer network of the 2nd sort is acquired by performing a global monitor process in the distant locations, such as an office. Therefore, since the equipment which performs a global monitor process does not need to communicate according to the device for a monitor, and an individual, it does not need to be equipped with the means (for example, telephone line) for communicating according to the interface and each device for a monitor corresponding to each device for a monitor, and an individual. Therefore, it is not necessary to control these interfaces and means of communications according to an individual. Therefore, two or more devices currently installed broadly can be supervised using the equipment of low cost and a simple configuration.

Moreover, since it is not necessary to communicate according to an individual between the devices for a monitor, the communication link frequency for acquiring status information can be lessened. Therefore, the communication link cost for acquiring status information from each device can be held down low.

[0077] The computer network of the 1st sort in the 40th mode is a Local Area Network, and the 41st mode of this invention is that said computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified.

[0078] the 42nd mode of this invention -- the 41st voice -- in the local information transmitting process that it can set like, said status information of said device is changed into a format of an electronic mail, and it sends out to said 2nd computer network, and at a global information acquisition process, it is extracting said status information from the electronic mail received through said 2nd computer network, and specifies.

[0079] At the local information acquisition process in the 40th mode, the 43rd mode of this invention acquires said status information with the 1st period, in said local information transmitting process, is sending out said 1st period and the 2nd different period, and specifies said status information.

[0080] At the local information acquisition process in the 43rd mode, only while said status information shows the abnormal condition of said device, the 44th mode of this invention is acquiring said status information a period shorter than said 1st period, and is specified.

[0081] the 45th mode of this invention -- the 44th voice -- the time of said status information beginning to show the abnormal condition of said device at the local information transmitting process that it can set like -- said 2nd period -- irrespective of how, it is turning and transmitting to said integrated supervisory equipment, and said status information is specified.

[0082] the 46th mode of this invention -- the 40th voice -- it is containing and the sub screen-display process which displays the sub screen in which the individual information on said device ~~of each which was specified as the Maine screen display process that the display process which can be set like displays the Maine screen where the devices registered into said database~~ were enumerated on said display, on said Maine screen is shown on said display specifies.

[0083] the 47th mode of this invention -- the 40th voice -- it is containing and the sub screen-display process which displays the sub screen in which the hysteresis of the status information of the device specified as the Maine screen-display process that the display process which can be set like displays the Maine screen where two or more devices registered into said database were enumerated on said display, on said Maine screen is shown on said display specifies.

[0084] The 48th mode of this invention is that the newest status information of said device is displayed, and is specified as the Maine screen in the 47th mode.

[0085] the 49th mode of this invention -- the 47th voice -- it is in the condition by which grouping was carried out to the Maine screen which can be set like for said every computer network [the], and it is that the status information of said device is shown, and specifies.

[0086] the 50th mode of this invention -- the 47th voice -- the information which shows the residue of an article of consumption is included in the status information which can be set like, and it is that the hysteresis of the article of consumption of the device is shown, and is specified as the sub screen in which the hysteresis of the status information of each device of said is shown.

[0087] The local monitor process which the 51st mode of this invention acquires the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and is sent out to a computer network, It is the device monitor approach of having the global monitor process which acquires said status information through said computer network. Said local monitor process The local information acquisition process which acquires the status information of said device, and the electronic mail generation process of changing the acquired status information into a format of an electronic mail, It has the electronic mail sending-out process which sends out the generated electronic mail to said computer network. Said global monitor process The electronic mail receiving process of receiving said electronic mail through said computer network, The extract process which extracts said status information from the received electronic mail, It has ~~the database management process which updates the device database with which the information~~ about said device for a monitor was accumulated by said status information, and the display process which displays the information stored in said device database on a display.

[0088] Thus, according to the constituted device monitor approach, the status information of the device for a monitor is a format of an electronic mail, and is transmitted to the equipment which performs a global monitor process. Therefore, an electronic mail including the status information of the device for a monitor is sent out towards the mail server of a computer network to suitable timing, after the network address of this equipment is attached. The equipment which performs a global monitor process can read the electronic mail which did in this way and was accumulated in the mail server to suitable timing, and can update a database. Therefore, it is not necessary to carry out direct communication between each devices for a monitor. Moreover, a lot of status

information is transmitted, without causing the increment in network traffic and covering a load, if it is stored in the electronic mail which is data of a store-and-forward-switching mold in this way and status information is transmitted. Therefore, communication link costs can be held down low.

[0089] The 52nd mode of this invention has the data acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of two or more devices for a monitor connected to the computer network through said computer network, and the display process which displays the status information about said each device on a display in the area unit in which said device was installed.

~~[0090] the 53rd mode of this invention -- the 52nd voice -- the device which can be set like is connected to the computer network of the 1st sort mutually connected through the computer network of the 2nd sort, and at said display process, said device is displaying on a display per 2nd computer network with which it connected, and specifies the status information about said device.~~

[0091] At the display process in the 53rd mode, the 54th mode of this invention is displaying the newest status information about said each device, and is specified.

[0092] The 55th mode of this invention has the data-acquisition process which acquires periodically status information including the residue information on the article of consumption about the device for a monitor connected to the computer network, the data-storage process which save the acquired status information, statistics down stream processing which predict transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each saved device, and the output process which output transition of the residue of said predicted article of consumption.

[0093] The device in the 55th mode is a printer, and the 56th mode of this invention is that said article of consumption is ink, a toner, or an ink ribbon, and is specified.

[0094] the 57th mode of this invention -- the 55th voice -- in statistics down stream processing which can be set like, it is predicting future transition of the residue of said article of consumption per a moon unit, a week unit, or Japanese, and specifies.

[0095] The 58th mode of this invention stores the status information from which the database in the 55th mode was acquired by said global information acquisition means about each of two or more devices. By including the sub screen-display process which displays on a display the sub screen in which transition of the residue of the article of consumption of each device specified on the Maine screen-display process that said output process displays on a display the Maine screen in which the status information of two or more sets of devices is shown, and this Maine screen is shown It specifies.

[0096] At the output process in the 55th mode, the 59th mode of this invention is displaying on a display in a graph format, and specifies transition of the residue of the article of consumption of ~~said device.~~

[0097] the 60th mode of this invention -- the 55th voice -- at the output process which can be set like, it is displaying on a display in a graph format, and transition of the residue of the article of consumption of said device predicted by the hysteresis and said statistics processing means of a residue of said device is specified. [of an article of consumption]

[0098] The 61st mode of this invention is the computer-readable medium which stored the program which performs the local information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor to the computer connected to the device for a monitor through the computer network of the 1st sort, the local information preservation process of saving status information, and the local information transmitting process which sends out status information to the computer network of the 2nd sort.

[0099] To said computer, in said local information transmitting process, the 62nd mode of this invention transforms said status information to a format of an electronic mail, and the program in the 61st mode is making it send out to said computer network of the 2nd sort, and specifies it.

[0100] the 63rd mode of this invention -- the 61st voice -- the program which can set like is making the image data of the sub screen which shows the status information of the image data of the Main screen in which the information about all the devices for a monitor connected through said computer network of the 1st sort is shown, and each device specified on this Main screen to a detail output to said computer based on the acquired status information, and it specifies.

[0101] The 64th mode of this invention is the computer-readable medium which stored the ~~program which performs the local information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor to the computer~~ connected to the device for a monitor, the electronic-mail generation process of transforming the acquired status information to a format of an electronic mail, and the local information transmitting process which sends out the generated electronic mail to a computer network.

[0102] As opposed to the computer by which the 65th mode of this invention was connected to the device for a monitor through the computer network The global information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor through said computer network, It is the computer-readable medium which stored the program which performs the database management process which updates the device database with which the surveillance intelligence of said device was accumulated by said status information, and the display process which displays the information on said device database on a display.

[0103] The program in the 67th operation gestalt is making said status information extract from the electronic mail received through said computer network in said global information acquisition process to said computer, and the 66th mode of this invention is specified.

[0104] As opposed to the computer by which the 67th mode of this invention was connected to the device for a monitor through the computer network The electronic mail receiving process of receiving the electronic mail which stored the status information which shows the operating status of said device for a monitor through said computer network, The extract process which extracts said status information from the received electronic mail, The database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, It is the computer-readable medium which stored the program which performs the display process which displays the information stored in said device database on a display.

[0105] The 68th mode of this invention is the computer-readable medium which stored the program which performs the global information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of each of said device for a monitor through said ~~computer network to the computer connected to two or more devices~~ for a monitor through the computer network, respectively, and the display process which display said acquired status information in the area unit in which each device was installed.

[0106] As opposed to the computer by which the 69th mode of this invention was connected to the device for a monitor through the computer network The global information acquisition process which acquires periodically status information including the residue information on the article of consumption of said device for a monitor through said computer network, The data storage process which saves the acquired status information, and statistics down stream processing which predicts transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each saved device, It is the computer-readable medium which stored the program which performs the output process which outputs transition of the residue of

said predicted article of consumption.

[0107]

[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, the operation gestalt of the device monitoring system by this invention is explained below.

[0108] (Whole configuration) Drawing 1 shows the outline block diagram of the device monitoring system 1 by this operation gestalt. The device monitoring system 1 of this example consists of one integrated supervisory equipment (hereafter called "console equipment") 20 and two or more local supervisory equipment (hereafter called "agent equipment") 10.

[0109] Each agent equipment 10 is connected to the computer network (hereafter called "~~LAN:local-area-network~~")-3-(3a-3c)-~~of the 1st sort laid in the comparatively narrow area (area of the 1st sort)~~-2-(2a-2c) equivalent to a customer's store, the operation division of a customer company, etc., respectively. although the area 2 of the 1st sort and three LANs3 are shown at a time in drawing 1, respectively -- every -- since the configuration of the area 2 (2a-2c) of the 1st sort and LAN3 (3a-3c) is mutually common, hereafter, only the 1st-sort explanation of area 2a and LAN3a is given, and other explanation is omitted.

[0110] Each LAN3 has connected two or more network printers P, agent equipment 10, and routers 4 mutually into each area 2 of the 1st sort. Each router 4 is connected to the computer network 6 of the 2nd sort set up so that the area (area of the 2nd sort) 5 larger than the area 2 of the 1st sort might be covered in each LAN3. In this operation gestalt, the Internet which covers the whole world mostly is adopted as a computer network 6 of the 2nd sort. However, as long as it offers the information transfer service between the terminals by the electronic mail as a computer network 6 of the 2nd sort and between LANs is connected, all kinds of computer network is employable.

[0111] On the other hand, console equipment 20 is installed in the agency which sells a network printer 4, or a manufacturer's Supplies Department gate (an agency is hereafter explained as a representative), and is connected to LAN8 laid by this agency. The router 7 connected to the Internet 6 is connected also to this LAN8. Moreover, the mail server 19 which relays transfer of an electronic mail to others is connected to the Internet 6.

[0112] In the device monitoring system 1 by this operation gestalt connected as mentioned above, agent equipment 10 and console equipment 20 have an exchangeable electronic mail among these equipments by MAPI which was supporting SMTP and POP3 which are a standard protocol for transmitting and receiving an electronic mail through the Internet 6, and was prepared as an interface for it.

[0113] Agent equipment 10 acquires the status information phi 1 which shows residues, such as residual life time of the operating status of each network printer P connected to LAN3a, ink, a toner, and a photoconductor drum, and, specifically, generates the status mail (electronic mail) phi 2 which stored this status information phi 1. And the address of console equipment 20 is given to this status mail phi 2, and it sends out to the Internet 6 by router 4 course. Then, this status mail phi 2 is stored in a provider's mail server 19 which the above-mentioned agency has made a contract of. The status mail phi 2 sent to console equipment 20 from other agent equipments 10 is also stored in this mail server 19. Thus, console equipment 20 reads the status mail phi 2 of a large number accumulated in the mail server 19 to suitable timing.

[0114] In addition, although the case where the status mail phi 2 is transmitted is shown to console equipment 20 by this operation gestalt from agent equipment 10, it is also possible to constitute the device monitoring system 1 from console equipment 20 as a system which sends the delivery schedule of an article of consumption or the check sheet of a printer to agent equipment and which carries out two-way communication.

[0115] Hereafter, the detailed configuration is explained about agent equipment 10 and console

equipment 20, respectively.

[0116] (Agent equipment) Drawing 2 is the block diagram showing the hardware configuration of the computer which constitutes agent equipment 10. As shown in this drawing 2, agent equipment 10 CPU30, ROM31, RAM32 and the LAN adapter 33 which were connected by Bus B, a bus controller 34, the disk drive controller (DDC) 35, a display controller 36, and the input interface 37, The hard disk 38 and floppy disk drive 39 which were connected to the disk drive controller (DDC) 35, It consists of a display 40 connected to the display controller 36, and the keyboard 41 and mouse 42 which were connected to the input interface 37.

[0117] A bus controller 34 is equipment which manages the condition of Bus B and enables data transfer between each circuit via bus B. The disk drive controller (DDC) 35 performs data read-out from the data writing and disk (the hard disk 38, floppy disk 43) to each disk (a hard disk 38, floppy disk 43) by driving each disk drives 38 and 39 according to the control from CPU30. The operation system program (Windows 95 by Microsoft Corp. (trademark)) performed by CPU30 and the agent program mentioned later are stored in the hard disk 38. When these programs are upgraded, the floppy disk 43 by which the program after version up was stored is set to a floppy disk drive 39, and the program by which it is stored in this floppy disk 43 is copied in a hard disk 38.

[0118] Moreover, since a hard disk 38 functions as the local information preservation section 12 shown in drawing 3, the customer information preservation section 18, and an error table attaching part 9, the various log files 12a-12d mentioned later, customer information, and an error table are stored, respectively. ROM31 is memory in which the BIOS program is stored.

[0119] CPU30 is a central processing unit which controls this agent equipment 10 whole, and functions also as a local information acquisition means, a local information preservation means, a local information transmitting means (an electronic mail generation means, electronic mail sending-out means), a condition discernment means, and a display means. By reading and performing a BIOS program from ROM31 to a power up, this CPU30 reads an operation system program from a hard disk 38, and becomes controllable about the agent equipment 10 whole by performing this operation program. The display controller 36 who makes a part of display means displays the various screens which CPU30 generated on a display 40 according to control by CPU30. The input interface 37 inputs the information (the signal which shows the pressed key, the vector information inputted by the mouse 42, click signal inputted by the mouse 42) which the user inputted into CPU30 by encoding the signal inputted from the mouse 42 and the keyboard 41.

[0120] In addition, pointing devices other than mouse 42, for example, a touch panel, may be connected to the input interface 37. The LAN adapter 33 which makes a part of local information transmitting means (electronic mail sending-out means) stores in a packet the data outputted from CPU30, and it sends out to LAN3a or it reedits them into the data form which decomposes the packet 33 which received from LAN3a, and can treat CPU30. RAM32 is memory used as a working area of CPU30, and the operation system program and agent program which CPU30 read from the hard disk 38 are developed.

[0121] Drawing 3 is the block diagram showing the function of CPU30 and RAM32 which are realized when CPU30 performs the operation system program and agent program which were developed by this RAM32, and a hard disk 38. The functions of CPU30 and RAM32 shown in drawing 3 are the error table attaching part 9, the local information acquisition section 11, the local information preservation section 12, the local information transmitting section 13, a display 14, a control section 15, the input section 16, the timer-supervision section 17, and the customer information preservation section 18.

[0122] The customer information preservation section 18 holds the customer information which

consists of the name of the customer who employs this agent equipment 10, the address, the telephone number, a FAX number, a mail address, etc.

[0123] The local information acquisition section 11 as a local information acquisition means acquires the status information phi 1 which shows residue information, such as operating status of the network printer P registered into printer registration log file 12c mentioned later, a toner residue, an ink residue, and a photoconductor drum life, from this network printer P.

[0124] The local information transmitting section 13 as a local information transmitting means consists of electronic mail transducer 13a and transmitting section 13b. Electronic mail transducer 13a as an electronic mail generation means Change into an electronic mail (customer registration/-modification mail-(drawing 14))-the customer information currently held at the customer information preservation section 18, or Change into an electronic mail (printer registration / modification mail (drawing 20)) printer registration log file 12c stored in the local information preservation section 12, or The status information phi 1 acquired by the local information acquisition section 11 is changed into an electronic mail (status mail (drawing 24)). Moreover, transmitting section 13b as an electronic mail sending-out means transmits the electronic mail generated by electronic mail transducer 13a to a mail server 19 (address of console equipment 20) through the Internet 6. In addition, a format of each electronic mail is explained in detail later.

[0125] The local information preservation section 12 as a local information preservation means Printer registration log file 12c of text format which registered an IP address, a serial number, etc. of each network printer P (drawing 19), Status log file 12a of text format which registered the status information phi 1 about each network printer P (drawing 21), Transmitting log file 12b (drawing 25) of text format which registers the transmitting hysteresis of the electronic mail in fatal error log file 12d (drawing 23) of the text format which registered the network printer P which the fatal error produced, and the local information transmitting section 13 is saved. In addition, a format of each [these] log file is explained in detail later.

[0126] The display 14 as a display means displays status information phi 1 grade on a display 40.

[0127] The input section 16 interprets the inputted information based on a keyboard 41 or the input signal from a mouse 42. For example, while the input section 16 displays the cursor which moves according to the vector signal from a mouse 42 on a display 40, when there is an input of a click signal from a mouse 42, it interprets it as that into which the information (carbon button etc.) currently displayed on cursor by lapping at the time was inputted.

[0128] The timer-supervision section 17 supervises timing from which the local information acquisition section 11 acquires status information phi 1, transmit timing of the status information phi 1 by the local information transmitting section 13, etc.

[0129] The error table attaching part 9 stores the error table shown in drawing 22 . The configuration of this error table is explained in detail later.

[0130] A control section 15 operates the local information acquisition section 11, the local information preservation section 12, the local information transmitting section 13, a display 14, the input section 16, and the timer-supervision section 17, and makes required actuation perform. A control section 15 registers into the customer information preservation section 18 the customer information inputted from the input section 16. Based on the printer related information inputted from the input section 16, create printer registration log file 12c, and it stores in the local information preservation section 12. Based on the status information phi 1 acquired by the local information acquisition section 11, create status log file 12a, and it stores in the local information preservation section 12. The hysteresis of the communication link in the local information transmitting section 13 is recorded on transmitting log file 12b, and this transmitting log file 12b is stored in the local information preservation section 12.

[0131] Moreover, a control section 15 judges the error level corresponding to the status information phi 1 in status log file 12a with reference to the error table in the error table attaching part 9 (drawing 22), if the judged error level is fatal, creates fatal error log file 12d, and stores it in the local information preservation section 12. Furthermore, a control section 15 makes the status information phi 1 by the local information acquisition section 11 acquire every period [the] T1, and the status mail by the local information transmitting section 13 is made to transmit every 2nd period T2 longer than the 1st period T1.

[0132] Moreover, a control section 15 makes that the error level corresponding to the status information phi 1 acquired from a certain network printer P is fatal as a condition discernment means (status-code->6000); and the status-mail (fatal error-generating mail) which stored the fatal-error-log-file-12d contents to the local information transmitting section 13 when it identified having become transmit. Moreover, a control section 15 makes the status information phi 1 by the local information acquisition section 11 acquire for every minute to the network printer P whose error level corresponding to status information phi 1 is fatal (status code > 6000).

[0133] Furthermore, a control section 15 makes the status mail (fatal return mail) in which that is shown transmit to the local information transmitting section 13, when the error level corresponding to the status information phi 1 acquired from a certain network printer P becomes less fatal. furthermore, when it identifies that the condition that the error level corresponding to the status information phi 1 acquired from a certain network printer P was fatal as a condition discernment means exceeded 1 hour, a control section 15 It judges that the error dissolution by the user is impossible and already needs to ask dispatch of a maintenance staff to a surrogate, and the status mail (service call error mail) in which that is shown is made to transmit immediately to the local information transmitting section 13.

[0134] (Actuation of agent equipment) Next, actuation in case CPU30 which has the above functions performs an agent program is explained based on the flow chart of drawing 4 thru/or drawing 12 . This agent program consists of screen-display processing shown in drawing 4 thru/or drawing 8 , and automatic-checking-and-continuous-monitoring processing shown in drawing 9 thru/or drawing 11 . In addition, drawing 12 is processing which the controller of the network printer P for a monitor performs.

[0135] Screen-display processing of drawing 4 is started by cursor's piling up according to the vector information from a mouse 42 on the icon currently displayed on the display 40, and inputting a click signal in the condition. In the following explanation, it is expressed that a click signal is inputted after cursor has piled up on the information (a carbon button, icon, etc.) currently displayed on the display 40 as "the information being inputted", "the information being clicked", or "carbon button is turned on." Thus, in S001 of the beginning in the started screen-display processing, CPU30 confirms whether customer information is registered into the customer information preservation section 18. And when customer information is not yet registered-like-[immediately-after install-of-an-agent-program.], as for CPU30, processing is advanced to S002.

[0136] In these S002, CPU30 displays the customer information window shown in drawing 13 on a display 40. In this customer information window, the column in which the mail address of the agency in which console equipment 20 is installed, a customer name, the address, the telephone number, a FAX number, etc. are written is prepared. When customer information is not yet inputted, these columns are still blanks.

[0137] In the following S003, CPU30 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU30 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S005. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU30 confirms whether the information on other was

inputted in S009. And if the information on other is not inputted, CPU30 returns processing to S003.

[0138] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S003, S005, and S009, CPU30 performs processing according to the inputted information in S010. For example, when a certain alphabetic character is inputted through a keyboard 41 after which column was clicked, the inputted alphabetic character is written in the column. Moreover, when an input of transmitting spacing (the 2nd period T2, S109 reference) of the status mail phi 2 later mentioned when "spacing assignment" is clicked is attained and "time designated" is clicked, the input of the transmitting time of day of the status mail phi 2 is attained. If S010 is completed, CPU30 will return processing to S003.

[0139] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU30 advances processing to S004 from S003, and after it closes a customer information window, it ends this screen-display processing.

[0140] Moreover, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU30 advances processing to S006 from S005, and registers into the customer information preservation section 18 the information written down in each column at the time. In the following S007, CPU30 generates customer registration / modification mail phi 5 based on the information registered in S006, and transmits this customer registration / modification mail phi 5 to a mail server 19 (address of console equipment 20) by LAN3a and Internet 6 course. In addition, this customer registration / modification mail phi 5 consists of a mail header to which the subject (Subject) and mail address which show that it is customer registration / modification mail phi 5 were given, and the e-mail text including information, such as a front [modification] customer name (this time blank), an after [modification] customer name (customer name inputted newly), the customer address, the customer telephone number, and a customer FAX number, as shown in drawing 14. In the following S008, CPU30 closes a customer information window and advances processing to S011.

[0141] On the other hand, when customer information is registered into the customer information preservation section 18 the result of S002 performed before thru/or S010, CPU30 judges that S001 small customer information is registered, and advances processing to S011.

[0142] In S011, CPU30 displays the main window (Maine screen) shown in drawing 15 on a display 40. List viewer field 40a by which a list indication of the information on the network printer P for a monitor is given is prepared in the center of this main window. Specifically, the name of all the network printers P connected to LAN3a and an installation, the status date of acquisition that shows the date by which status information phi 1 was acquired from these network printers P, and the status code contained in status information phi 1 are displayed on this list viewer field 40a lining up side-by-side.

[0143] In addition, in the example of drawing 15, since network printer LP-9200S of the middle are not working, the status date of acquisition and status code corresponding to this serve as a null. Moreover, the menu bar which shows "file" carbon button 40b, "setting" carbon button 40c, and "help" carbon button 40d is prepared in the upper part of the main window. Furthermore, "printer registration" carbon button 40e, "printer deletion" carbon button 40f, "start/stop" carbon button 40g, and "termination" carbon button 40h are prepared in the right-hand side of list viewer field 40a in the main window sequentially from the upper part.

[0144] In the following S012, CPU30 confirms whether a setup is made so that automatic activation of the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing may be carried out. And if the setup is not made so that automatic activation may be carried out, CPU30 advances processing to S016. On the other hand, if it is set up so that automatic activation may be carried out, CPU30 will change into "a stop" from "a start" the alphabetic character currently displayed

on "start/stop" carbon button 40g in S013. In the following S014, CPU30 starts the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing shown in drawing 9 thru/or drawing 11. In the following S014, CPU30 advances processing to S016, after canceling a setup which carries out automatic activation of the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing while returning the alphabetic character currently displayed on "start/stop" carbon button 40g to "a start" if waiting and "start/stop" carbon button 40g is turned [that "start/stop" carbon button 40g is clicked and] on.

[0145] In S016, CPU30 confirms whether "file" carbon button 40b was clicked. And if "file" carbon button 40b is not clicked, CPU30 confirms whether "setting" carbon button 40c was ~~clicked in S032.~~ And if ~~"setting" carbon button 40c is not clicked,~~ CPU30 confirms whether ~~"printer registration" carbon button 40e was clicked in S41.~~ And if ~~"printer registration" carbon button 40e is not clicked,~~ CPU30 confirms whether "start/stop" carbon button 40g was clicked in S053.

[0146] And if "start/stop" carbon button 40g is not clicked, CPU30 confirms whether which printer name currently displayed in list viewer field 40a was double-clicked in S057. And if neither of the printer names is double-clicked, CPU30 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked in S069. And if the X carbon button and the "closed" carbon button are not clicked, CPU30 confirms whether other inputs were made in S070. And when the input is not made at all, as for CPU30, processing is returned to S011.

[0147] When "file" carbon button 40b is clicked while having repeated the check described above, CPU30 displays a pull down menu in S017. Items, such as "reference of a log" and a "property", are prepared in this pull down menu.

[0148] In the following S018, CPU30 confirms whether "reference of a log" was chosen from the pull down menu. And when "reference of a log" is chosen, CPU30 displays the log reference window shown in drawing 16 on a display 40 in S022. This log reference window is a window which carries out list listing of the epitome of all transmitting log file 12b (refer to drawing 25) saved in the local information preservation section 12. In the following S023, if clicked, CPU30 will return processing for the X carbon button of a log reference window being clicked to S011, after closing a log reference window in S024, waiting and.

[0149] On the other hand, when "reference of a log" is not chosen in S018, CPU30 confirms whether the "property" was chosen or not in the following S019. And when a "property" is chosen, CPU30 displays the property window shown in drawing 17 in S025. This property window is a window for setting up monitor spacing (the 1st period T1, S103 reference) and the item for a monitor (all the items or error) in the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing mentioned later.

[0150] In the following S026, CPU30 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is ~~clicked,~~ CPU30 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S027. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU30 confirms whether the information on other was inputted in S028. And if the information on other is not inputted, CPU30 returns processing to S026.

[0151] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S026-S028, CPU30 performs processing according to the inputted information in S029. For example, when a figure is inputted through a keyboard 41 after the column of printer monitor spacing was clicked, the inputted figure is written in the column. If S029 is completed, CPU30 will return processing to S026.

[0152] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU30 advances processing to S031 from S026. On the other hand, when the "O.K." carbon button is

clicked, CPU30 advances processing to S030 from S027, and after it registers into the local information preservation section 12 the information written down in each column at the time, it advances processing to S031. In these S031, CPU30 closes a property window and returns processing to S011.

[0153] On the other hand, when it is judged that the "property" is not chosen in S019, CPU30 confirms whether other items were chosen in S020. And CPU30 returns processing to S018, when the item is not chosen at all, and when which item is chosen, after it performs processing to the item chosen in S021, it returns processing to S011.

[0154] On the other hand, when "setting" carbon button 40c of the main window is clicked while ~~having repeated the check of S012, S016, S032, S041, S053, S057, S069, and S070, as for CPU30, processing is advanced to S033 from S032. In these S033, CPU30 displays the customer information window shown in drawing 13 on a display 40. At this time, since customer information is registered into the local information preservation section 12, CPU30 writes down the contents of the customer information registered in the applicable column in a customer information window.~~

[0155] In the following S034, CPU30 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU30 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S035. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU30 confirms whether the information on other was inputted in S039. And if the information on other is not inputted, CPU30 returns processing to S034.

[0156] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S034, S035, and S039, CPU30 performs processing according to the inputted information in S040. For example, when a certain alphabetic character is inputted through a keyboard 41 after which column was clicked, the inputted alphabetic character is overwritten at the column. Moreover, when modification of transmitting spacing of the status mail phi 2 later mentioned when "spacing assignment" is clicked is attained and "time designated" is clicked, modification of the transmitting time of day of the status mail phi 2 is attained. If S040 is completed, CPU30 will return processing to S034.

[0157] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU30 advances processing to S038 from S034, and after it closes a customer information window, it returns processing to S011.

[0158] Moreover, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU30 advances processing to S036 from S035, and addresss the information written down in each column at the time to the customer information preservation section 18. In the following S037, CPU30 generates customer registration / modification mail phi 5 (drawing 14) based on the information addressed in S036, and transmits this customer registration / modification mail phi 5 to a mail server 19 (address of ~~console equipment-20)-by-LAN3a and Internet.6 course. In the following S038, CPU30 closes a customer information window and returns processing to S011.~~

[0159] On the other hand, when "printer registration" carbon button 40e of the main window is clicked while having repeated the check of S012, S016, S032, S041, S053, S057, S069, and S070, as for CPU30, processing is advanced to S042 from S041. CPU30 displays the printer information window shown in drawing 18 on a display 40 by the initial state these S042. The column in which the IP address of the network printer P for a monitor, S/N (serial number) of that network printer P, and the installation of that network printer P are entered, respectively is prepared in this printer information window (sub screen). However, in the initial state, each [these] column is a blank. Moreover, the carbon button clicked in order to set up the displayed network printer P as a candidate for a monitor is also prepared in this printer information

window.

[0160] In the following S043, CPU30 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU30 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S044. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU30 confirms whether the information on other was inputted in S051. And if the information on other is not inputted, CPU30 returns processing to S043.

[0161] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S043, S044, and S051, CPU30 performs processing according to the inputted information in S052. For example, if a figure is inputted through a keyboard 41 in the condition that the block of an IP address was clicked, CPU30 will acquire automatically the status information phi 1 of the network printer P concerned, and will display the individual information on a network printer P for a manufacturer name, a product name, a printer type, etc. on a screen lower part while writing down the inputted figure in this IP address block. Moreover, a check mark is displayed when the carbon button "to supervise" is clicked. If these S052 is completed, CPU30 will return processing to S043.

[0162] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU30 advances processing to S050 from S043, and after it closes a printer information window, it returns processing to S011.

[0163] Moreover, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU30 advances processing to S045 from S044, and decides the information written down in each column at the time. Then, in S046, to the network printer P specified using the information decided in S045, CPU30 transmits a status demand command via LAN3a, and waits for the response in S047.

[0164] Drawing 12 shows the processing for the status acquisition currently performed within the network printer P. As a premise of explanation, within a network printer P, the printer controller which is not illustrated investigated each function in a network printer (S401) P for every second (S402), and has overwritten the status information phi 1 corresponding to the condition of each investigated function, i.e., a status code, a toner residue, an ink residue, the amount of the waste toner box used, an oil residue, the total printing number of sheets, photo conductor unit residual life time, etc. at the status buffer 50 (S403). In addition, although enumerated by the error table of drawing 22, what is treated as fatal errors, such as 6003 (abnormalities in a fixing machine), 6008 (abnormalities in an engine), 6014 (abnormalities in an engine communication link), and 6020 (sensor dirt), is elsewhere contained in the status code written in here.

[0165] The printer communications department in a network printer P will interpret the contents of the received command in S302, if the command from agent equipment 10 is received in S301. And if it judges in S303 that the received command is a status demand command, in S304, the printer communications department will read the newest status information phi 1 from the status buffer 50, and will notify the status information phi 1 to agent equipment 10 via LAN3a in S305. In addition, when it is judged that commands other than a status demand command were received in S303, the printer communications department performs processing according to the command in S306.

[0166] If status information phi 1 is received from a network printer P, CPU30 will advance processing to S048 from S047. In these S048, CPU30 creates printer registration log file 12c shown in drawing 19, and saves it in the local information preservation section 12. Information, such as an IP address which it was inputted on the printer information window and decided in S045, a serial number, and supervising or supervising distinction, the status code acquired in S047, its acquisition time, etc. are written in this printer registration log file 12c.

[0167] In the following S049, CPU30 generates printer registration / modification mail phi 4 based on the information decided in S045, and transmits this printer registration / modification mail phi 4 to a mail server 19 (address of console equipment 20) by LAN3a and Internet 6 course. In addition, this printer registration / modification mail phi 4 consists of a subject (Subject) which shows that it is printer registration / modification mail, a mail header to which the mail address was given, and the e-mail text including information, such as a front [modification] serial number (this time blank), an after [modification] serial number (serial number inputted newly), and a printer installation, as shown in drawing 20 . In the following S050, CPU30 closes a printer information window and returns processing to S011.

~~[0168] On the other hand, when "start/stop" carbon button 40g is clicked while having repeated the check of S012, S016, S032, S041, S053, S069, and S070, CPU30 advances processing to S054 from S053 while changing into "a stop" from "a start" the alphabetic character currently displayed on "start/stop" carbon button 40g. In these S054, CPU30 starts an automatic-checking-and-continuous-monitoring program (drawing 9 - drawing 11). Then, CPU30 is set to S056, changes into "a start" from "a stop" the alphabetic character currently displayed on the "start/stop" carbon button 40g if waiting and "start/stop" carbon button 40g is clicked [that "start/stop" carbon button 40g is clicked and], and advances processing to S057.~~

[0169] On the other hand, when which printer name currently displayed in list viewer field 40a is double-clicked while having repeated the check of S012, S016, S032, S041, S053, S057, S069, and S070, as for CPU30, processing is advanced to S058 from S057. In these S058, CPU30 displays the printer information window (sub screen) shown in drawing 18 on a display 40. At this time, CPU30 reads printer registration log file 12c corresponding to the double-clicked printer name from the local information preservation section 12, and writes down the information indicated by this printer registration log file 12c in each column in a printer information window. In addition, although not shown in drawing 18 , there may be a column which displays printer status information in this printer information window.

[0170] In the following S059, CPU30 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU30 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S060. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU30 confirms whether the information on other was inputted in S067. And if the information on other is not inputted, CPU30 returns processing to S059.

[0171] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S059, S060, and S067, CPU30 performs processing according to the inputted information in S068. For example, if a figure is inputted through a keyboard 41 in the condition that the block of an IP address was clicked, CPU30 will address the inputted figure to this IP address block. Moreover, when the carbon button "is supervised" in the condition that the check mark is displayed on the carbon button "which is not supervised" is clicked, while a check mark is given to the carbon button "to supervise", a check mark is eliminated from the carbon button "which is not supervised." If S068 is completed, CPU30 will return processing to S059.

[0172] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU30 advances processing to S066 from S059, and after it closes a printer information window, it returns processing to S011.

[0173] Moreover, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU30 advances processing to S061 from S060, and decides the information written down in each column at the time. Then, in S062, to the network printer P specified using the information decided in S045, CPU30 transmits a status demand command via LAN3a, and waits for the response in S063. If the information from a network printer P is received, in S064, CPU30 will rewrite printer registration log file 12c

based on the information decided in S061, and will carry out address preservation at the local information preservation section 12.

[0174] In the following S065, CPU30 generates printer registration / modification mail phi 4 based on the information decided in S061, and transmits this printer registration / modification mail phi 4 to a mail server 19 (address of console equipment 20) by LAN3a and Internet 6 course. In the following S066, CPU30 closes a printer information window and returns processing to S011.

[0175] On the other hand, when other inputs (except for the click of the X carbon button and "termination" carbon button) are while having repeated the check of S012, S016, S032, S041, S053, S057, S069, and S070, CPU30 performs processing according to the inputted information in S071. For example, if "printer deletion" carbon button 40f is clicked after which printer name currently displayed in list viewer field 40a is clicked, CPU30 will delete printer registration log file 12c corresponding to the printer name from the local information preservation section 12.

[0176] On the other hand, if the X carbon button or "termination" carbon button is clicked while having repeated the check of S012, S016, S032, S041, S053, S057, S069, and S070 (S069), CPU30 will end this screen-display processing.

[0177] Next, the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing (local monitor process) started in S014 and S054 of screen-display processing is explained using drawing 9 thru/or drawing 11. In the main routine of the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing shown in drawing 9, CPU30 waits for generating of the timer event generated every 10 seconds by S101 after a start of the beginning. If this timer event occurs, CPU30 will advance processing to S102.

[0178] Refer to the status log file 12a stored in the local information preservation section 12 for CPU30 in S102. Drawing 21 shows one record in this status log file 12a. This record is created by every [into which the carbon button "is supervised" on the printer information screen of drawing 18 was inputted] network printers P of all, respectively. Thus, the set of all the created records constitutes status log file 12a.

[0179] The status information phi 1 which shows the condition of the corresponding network printer P to each record of status log file 12a, respectively, i.e., a status code, a toner residue, an ink residue (a black ink residue, a cyanogen ink residue, a Magenta ink residue, yellow ink residue), the amount of the waste toner box used, an oil residue, the total printing number of sheets, photo conductor unit residual life time, etc. are indicated by drawing 21 so that it may be shown. Moreover, the time which acquired the status information phi 1, i.e., "information acquisition time", is recorded on each record. CPU30 investigates all the records of status log file 12a, and specifies the newest information acquisition time. And time difference with the current time shown by the specified newest information acquisition time and the timer-supervision section 17 is computed, and it is considered that this time difference is the elapsed time from the last status acquisition.

[0180] In the following S103, the elapsed time which calculated CPU30 in S102 confirms whether it is longer than the 1st period T1 set up on the property window of drawing 17. And when the elapsed time found in S102 is longer than the 1st period T1, CPU30 sets up all the network printers P registered by printer registration log file 12c into the local information preservation section 12 in S104 as an object which acquires status information phi 1.

[0181] In the following S117, CPU30 specifies the piece of all the network printers P set up as a candidate for status acquisition as a processing-object printer.

[0182] In the following S118, CPU30 transmits a status demand command to a processing-object printer (equivalent to a local information acquisition process). The processing-object printer which received this status demand command performs processing shown in drawing 12, and

answers the present status information phi 1. CPU30 will advance processing to S120, if this status information phi 1 is received in S119.

[0183] In S120, CPU30 rewrites "information acquisition time" at current time while addressing the newest status information phi 1 received in S119 to the record for processing-object printers in status log file 12c (equivalent to a local information preservation process).

[0184] In the following S121, CPU30 checks with the error table in the error table attaching part 9 (drawing 22) the status code contained in the newest status information phi 1 filled in by S121. As shown in drawing 22 , this error table consists of code field Z13y error level column Z13x a error level is indicated to be, and a status code are indicated to be, and message column ~~Z13z the message is indicated to be.~~ The error level of all status codes is classified into a fatal error E1, warning E2, or an information E3 according to this error table, and each status code is matched with which message on it. In addition, in this error table, the larger status code than "6000" is collectively classified as a fatal error E1.

[0185] Moreover, the service call error meaning the fatal error continuing the status code "XXXX" indicated by the error table for 1 hour or more is shown. CPU30 identifies into which error level the status code contained in the newest status information phi 1 is classified with reference to this error table. And since the status code is larger than "6000", when it is judged that it is classified into the level of a fatal error, processing is advanced to S122, and when it is judged that it is not classified into the level of a fatal error since the status code is smaller than "6000", processing is advanced to S127.

[0186] In S122, CPU30 confirms whether fatal error log file 12d is stored in the local information preservation section 12. Drawing 23 shows one record in this fatal error log file 12d. This record is created by every [to which the error level of a status code belongs to a fatal error] network printers P of all in S123 and S125 which are mentioned later, respectively. Thus, the set of all the created records constitutes fatal error log file 12d.

[0187] The status code which shows the class of the "information acquisition time" which shows the time of the fatal error of the corresponding network printer P occurring, and generated fatal error to each fatal error log file 12d record, respectively is indicated by drawing 23 so that it may be shown. CPU30 advances processing to S123, when fatal error log file 12d is not stored in the local information preservation section 12, and when stored, it advances processing to S124. In addition, when S122 is performed for the first time, naturally it is judged that fatal error log file 12d is not stored.

[0188] In S123, using information given [about the processing-object printer in status log file 12a] in a record, CPU30 creates one record of a fatal error log file, and sets this to fatal error log file 12d. CPU30 advances processing to S126 after completion of S123.

[0189] On the other hand, in S124, CPU30 confirms whether the record for processing-object printers is contained in fatal error log file 12d in the local information preservation section 12. ~~And processing is advanced to S133, without updating the information in the record, when contained.~~ On the other hand, when the record for processing-object printers is contained in fatal error log file 12d, in S125, using information given [about the processing-object printer in status log file 12a] in a record, CPU30 creates one record of a fatal error log file, and adds this to fatal error log file 12d. CPU30 advances processing to S126 after completion of S125.

[0190] In S126, CPU30 is stored in the status mail (fatal error generating mail) phi 2 which shows information given in fatal error log file 12d to drawing 24 , and this status mail phi 2 is transmitted to a mail server 19 (address of console equipment) (equivalent to a local information transmitting process). As shown in drawing 24 , the status mail phi 2 consists of an e-mail head to which the subject (Subject) which shows that it is status mail, and the mail address were given and 1 created for every network printer, or two or more e-mail texts.

[0191] Each e-mail text consists of "information acquisition time" which shows the time of acquiring the serial number of the corresponding network printer P, the contents (namely, residue information, such as a status code, a toner residue, and an ink residue etc.) of status information phi 1, and this status information phi 1. In addition, since status information phi 1 other than a status code is not included in this fatal error log file 12d when the status mail phi 2 is created based on fatal error log file 12d, the column of status information phi 1 other than the status code in each e-mail text serves as as [blank].

[0192] In these S126, the status mail transmitting subroutine shown in drawing 11 is called and performed in fact. Going into this subroutine, by S201 of the beginning, CPU30 copies the log file for transmission. In the following S202, CPU30 decomposes the file for transmission copied in S201 for every record, and reedits it into a format of the e-mail text for every record. At this time, as mentioned above, about a column without applicable information, it considers as as [blank]. And while connecting each e-mail texts, the status mail phi 2 is generated by adding a mail header to the head (equivalent to an electronic mail generation process).

[0193] In the following S203, CPU30 makes dial-up-IP connection to the provider who has made a contract of self. CPU30 transmits the status mail phi 2 generated in S202 to a mail server 19 (address of console equipment 20) by Internet 6 course the following S204 (equivalent to an electronic mail sending-out process).

[0194] In the following S205, CPU30 creates transmitting log file 12b shown in drawing 25 based on the contents of the status mail phi 2 transmitted in S204. This transmitting log file 12b is created for each [are contained in the status mail phi 2] e-mail text of every, and the transmitting time and the transmitting status (information on the no carried out to the normal of transmission) of a transmission place mail address, the serial number of the object network printer P, and the status mail phi 2 are indicated, respectively. In the following S206, CPU30 stores in the local information preservation section 12 transmitting log file 12b created in S205. Then, CPU30 ends this status mail transmitting subroutine.

[0195] CPU30 advances processing to S133 after completion of S126.

[0196] On the other hand, when it is judged that a status code is not classified into a fatal error according to S121, and the fatal error has not arisen to a processing-object printer from the first, it is in any when the once generated fatal error is canceled. Therefore, CPU30 confirms first whether fatal error log file 12d exists in the local information preservation section 12 in S127. And if fatal error log file 12d does not exist in the local information preservation section 12, processing will be immediately advanced to S133.

[0197] On the other hand, when fatal error log file 12d exists in the local error log file 12, CPU30 confirms whether the record for processing-object printers is contained in the fatal error log file 12d in S128. And when the record for processing-object printers is not contained in fatal error log file 12d, CPU30 confirms whether other records for printers are in fatal error log file 12d in S131. And CPU30 advances processing to S133 immediately, when there are other records for printers, and when other records for printers cannot be found, after it deletes this fatal error log file 12d in S132, it advances processing to S133.

[0198] On the other hand, when it is judged in S128 that the record for processing-object printers is contained in fatal error log file 12d (i.e., when the once generated fatal error is solved), CPU30 deletes the record for processing-object printers from fatal error log file 12d in S129. In the following S130, by performing the status mail transmitting subroutine of drawing 11, CPU30 stores information given in fatal error log file 12d in the status mail (fatal error return mail) phi 2, and transmits this status mail phi 2 to a mail server 19 (address of console equipment) (equivalent to a local information transmitting process). CPU30 advances processing to S133 after completion of S130.

[0199] In S133, CPU30 confirms whether processing of S117 thru/or S132 was completed to all the network printers P set up as a candidate for status acquisition in S104 (or S108). And if the processing to all the network printers P still set up as a candidate for status acquisition is not completed, since the following network printer P is specified as a processing-object printer, CPU30 returns processing to S117. On the other hand, when the processing to all the network printers P set up as a candidate for status acquisition is completed, CPU30 advances processing to S109.

[0200] On the other hand, when it judges with the elapsed time found in S102 being 1st less than [periodic T1] in S103, as for CPU30, processing is advanced to S105. In S105, CPU30 ~~confirms whether fatal-error-log file 12d exists in the local information-preservation-section 12.~~ And when fatal-error log file 12d does not exist in the local information-preservation-section 12, as for CPU30, processing is immediately advanced to S109. On the other hand, when fatal error log file 12d exists in the local information preservation section 12, CPU30 advances processing to S106.

[0201] In S106, CPU30 investigates all fatal error log file 12d records, and specifies the newest information acquisition time. And time difference with the current time shown by the specified newest information acquisition time and the timer-supervision section 17 is computed, and it is considered that this time difference is the elapsed time from the last status acquisition.

[0202] In the following S107, it is confirmed whether CPU30 has the elapsed time longer than 1 minute computed in S106. And when elapsed time is longer than 1 minute, CPU30 sets up all the network printers P with which the serial number is indicated by fatal error log file 12d as a candidate for status acquisition in S108. Then, CPU30 performs processing of S117 thru/or S133, in order to acquire the status to the set-up network printer P. On the other hand, when it judges with elapsed time being 1 or less minute in S107, CPU30 advances processing to S109.

[0203] In S109, CPU30 confirms whether have reached the 2nd period T2 specified on the customer information window where the elapsed time after whether the current time notified from the timer-supervision section 17 having reached transmit timing and this automatic-checking-and-continuous-monitoring processing are started, or the elapsed time from the S110 newest activation is shown in drawing 13 . And when current time has reached transmit timing (i.e., when the elapsed time after automatic-checking-and-continuous-monitoring processing is started, or the elapsed time from the S110 newest activation has reached the 2nd period T2), CPU30 advances processing to S110. In these S111, by performing the status mail transmitting subroutine of drawing 11 , CPU30 stores information given in status log file 12a in the status mail (it usually mails) phi 2, and transmits this status mail phi 2 to a mail server 19 (address of console equipment). CPU30 advances processing to S111 after completion of S130. On the other hand, when it judges with current time having not reached transmit timing in S109, as for CPU30, processing is immediately advanced to S111.

~~[0204]~~In-S111, CPU30 confirms whether fatal-error log file 12d exists in the local information preservation section 12. And when fatal error log file 12d does not exist in the local information preservation section 12, as for CPU30, processing is immediately returned to S101. On the other hand, when fatal error log file 12d exists in the local information preservation section 12, CPU30 advances processing to S112. In these S112, CPU30 computes the time difference of the information acquisition time and current time which are indicated by that record, i.e., the elapsed time from fatal error generating, for every fatal error log file 12d record. In the following S113, CPU30 confirms whether there is any record with which the elapsed time computed in S112 is over 1 hour. And when there is no record with which elapsed time is over 1 hour, CPU30 returns processing to S101. On the other hand, when there is a record with which elapsed time is over 1 hour, CPU30 advances processing to S114.

[0205] In S114, CPU30 is rewritten to "XXXX" which expresses a service call error for the status code (> 6000) indicated by the record with which elapsed time became in 1 hours or more. In the following S115, by performing the status mail transmitting subroutine of drawing 11, CPU30 stores information given in fatal error log file 12d in the status mail phi 2, and transmits this status mail (service call error mail) phi 2 to a mail server 19 (address of console equipment) (equivalent to a local information transmitting process).

[0206] This service call error mail requests dispatch of a maintenance staff from a surrogate, and there is almost no possibility that an error will be canceled by the user under the situation of saying that this service call error mail was transmitted. Then, in the following S116, CPU30 ~~returns processing to S101, after deleting the record with which rewriting of a status code was performed in S114 from fatal error log file 12d.~~

[0207] (Console equipment) Console equipment 20 is suitable timing and reads the electronic mail of the status mail phi2 grade which was transmitted from agent equipment 10 and accumulated in mail box 19a (refer to drawing 29) of a mail server 19 through the suitable root in the Internet 6 according to a predetermined protocol (POP3) through the Internet 6.

[0208] Drawing 28 is the block diagram showing the hardware configuration of the computer which constitutes console equipment 20. As shown in this drawing 28, console equipment 20 has the almost same hardware configuration as the agent equipment shown in drawing 2. However, this console equipment 20 is equipped with the centronics interface 143 and the local printer 9. It connects with the local printer 9 through the Centronics cable, and this centronics interface 143 sends out the print data generated by CPU130 to a local printer 9 while connecting with CPU130 through Bus B. Moreover, the operation program (Windows 95 by Microsoft Corp. (trademark)) performed by CPU30 and the console program mentioned later are stored in the hard disk 138. This hard disk 138 stores the error table 28 and database 23 which were shown in drawing 29, respectively. This error table 28 is completely the same as the thing in the agent equipment 10 shown in drawing 22.

[0209] A database 23 is a relational database associated as shown to drawing 31 in two or more tables shown in drawing 30. The agency information table shown in drawing 30 stores the information about the agency which employs this console equipment 20. The customer information table is created every agent equipment 10, and stores the information about corresponding agent equipment 10 and its employment person (customer), respectively. Since the information is stored in each network printer P for a monitor of every, the printer information table is created, and it is related with the customer information table for agent equipment 10 which supervises the corresponding network printer P by using a customer code as a key. Since the information is stored in each network printer P for a monitor of every, the printer information table is created, and it is related with the customer information table for agent equipment 10 which supervises the corresponding network printer P by using a customer code as a key. For phi ~~every status information acquired about each network printer P, since the contents are stored, the status information table is created. Each status information table is related with the network printer P with which the status information phi 1 shows a serial number to a key.~~

[0210] Moreover, CPU130 is a central processing unit which controls this console equipment 20 whole, and functions as a global information acquisition means (an electronic mail receiving means, extract means), a database management means, a display means, an output means, and a statistics processing means.

[0211] Drawing 29 is a block diagram explaining the function of CPU130 and RAM132 which are realized when CPU130 performs the operation system program and console program which were developed by RAM32 of console equipment 30, and a hard disk 138. The functions of the CPU130, RAM132, and the hard disk 128 which are shown in drawing 29 are the statistics

processing section 21, the global information acquisition section 22, a database 23, a data base manager 24, a display 25, the input section 26, the timer attention section 27, the error table 28, and the printing section 29.

[0212] The global information acquisition section 22 as a global information acquisition means receives the status mail phi 2 accumulated in mail box 19a, customer registration / modification mail phi 5, and printer registration / modification mail phi 4 by LAN8 and router 7 course (equivalent to an electronic mail receiving means), and extracts the contents (equivalent to an extract means).

[0213] The display 25 as a display means and an output means displays the information stored in ~~the database 23 on a display 140. At this time, like the main window shown in drawing 39, a display 25 is summarized in each LAN3 unit, and displays the status information phi 1 of a~~ network printer P. That is, the status information phi 1 of all the network printers P that the customer has is displayed on each customer (agent equipment 10) of every.

[0214] The input section 26 interprets the inputted information based on a keyboard 141 or the input signal from a mouse 142. For example, while the input section 26 displays the cursor which moves according to the vector signal from a mouse 142 on a display 140, when there is an input of a click signal from a mouse 142, it interprets it as that into which the information (carbon button etc.) currently displayed on cursor by lapping at the time was inputted.

[0215] The timer attention section 27 supervises timing in which the global information acquisition section 22 reads the status mail phi 2 in mail box 19a.

[0216] The printing section 29 as an output means makes a local printer 9 send out and print the status information phi 1 displayed on the display 25 by centronics interface 143 course.

[0217] The data base manager 24 as a database management means updates a database 23 using the status information phi 1 of the network printer P extracted from the status mail phi 2, the customer information extracted from customer registration / modification mail phi 5, and the printer information extracted from printer registration / modification mail phi 4. In addition, when the status information phi 1 electronic-mail-ized by predetermined carrying out time amount continuation is unacquirable, a data base manager 24 considers that possibility that the problem has arisen is strong to an e-mail system (when status mail is not stored in mail box 19a, or when read-out of the status mail from mail box 19a is not completed), and makes the error message which shows that to a display 140 perform to a display 25.

[0218] The statistics processing section 21 as a statistics processing means predicts transition of the residue of articles of consumption, such as ink and a toner, based on the status information phi 1 (residue information) of the past stored in the database 23 to every [each] network printer P. This residue transition is predicted by using the regression line obtained using two variables obtained by the least square method. Prediction of this residue transition is a moon unit, a week unit, or a Japanese unit, and is made.

~~[0219] For example, residue transition in a moon unit is predicted based on all the article-of-consumption residue information for the past five months. However, when the residue information saved in the database 23 does not fulfill the past five months (for example, when there is only residue information for past 2 - 4 week), the statistics processing section 21 predicts residue transition based on all the residue information stored in the database 23.~~

[0220] Moreover, residue transition in a week unit is predicted based on the residue information for past 5 week. However, when the residue information saved in the database 23 does not fulfill a part for past 5 week (for example, when there is only residue information for past 1 week), the statistics processing section 21 predicts residue transition based on all the residue information stored in the database 23.

[0221] Moreover, residue transition in a Japanese unit is predicted based on the residue

information on the part on the past the 5th. If residue information does not fulfill the part on the past the 5th in this case, either, the statistics processing section 21 will predict residue transition based on the existing residue information. If residue transition is predicted, the statistics processing section 21 will create the graph which shows transition, and will request the display of this graph to a display 25.

[0222] The timer-supervision section 27 measures the timing from which the global information acquisition section 22 reads e-mail to a mail server 19.

[0223] (Actuation of console equipment) Next, actuation in case CPU130 which has the above functions performs a console program (global monitor process) is explained based on the flow chart of drawing 32 thru/or drawing 38. This console program consists of e-mail-acquisition processing shown in drawing 32 and drawing 33, and screen-display processing shown in drawing 34 thru/or drawing 38.

[0224] E-mail acquisition processing (equivalent to a global information acquisition process and a data acquisition process) of drawing 32 is started by clicking on the icon currently displayed on the display 140. In S501 after a start of the beginning, CPU130 waits for the timing which should read e-mail from mail box 19a of a mail server 19 based on the current time information generated in the timer-supervision section 27. If this timing is reached, CPU130 will confirm whether unread customer registration / modification mail phi 5 is in mail box 19a in S502. And when there is no unread customer registration / modification mail phi 5, CPU130 advances processing to S504 immediately.

[0225] On the other hand, when there is unread customer registration / modification mail phi 5, CPU130 extracts customer information from each customer registration / modification mail phi 5 which read all unread customer registration / modification mails phi 5 from mail box 19a, and read them in S503, respectively. CPU130 advances processing to S504 after completion of S503.

[0226] In S504, CPU130 confirms whether unread printer registration / modification mail phi 4 is in mail box 19a. And when there is no unread printer registration / modification mail phi 4, CPU130 advances processing to S506 immediately. On the other hand, when there is unread printer registration / modification mail phi 4, CPU130 extracts printer information from each printer registration / modification mail phi 4 which read all unread printer registration / modification mails phi 4 from mail box 19a, and read them in S505, respectively. CPU130 advances processing to S506 after completion of S505.

[0227] In S506, CPU130 confirms whether the unread status mail phi 2 is in mail box 19a. And when there is no unread status mail phi 2, CPU130 advances processing to S509 immediately. On the other hand, when there is unread status mail phi 2, CPU130 extracts status information phi 1, information acquisition time, and a serial number from the status mail phi 2 which read one copy of unread status mail phi 2 from mail box 19a (equivalent to an electronic mail receiving process), and read it in S507 (equivalent to an extract process). CPU130 advances processing to S508 after completion of S507.

[0228] In S508, CPU130 judges the level of the error produced in the corresponding network printer based on the status code contained in the status information phi 1 extracted in S507.

[0229] Drawing 33 is a flow chart which shows the error level judging processing subroutine performed in these S508. Going into this subroutine, by S601 of the beginning, CPU130 reads a status code from the status information phi 1 extracted in S507. CPU130 searches the error table 28 (drawing 22) with the following S602 by the status code read in S601. In the following S603, CPU130 confirms whether the status code of S602 read in S601 is indicated in the error table 28 as a result of retrieval. And when the status code is indicated in the error table 28, CPU130 adds the information (A: fatality, B: warning, C: information) which shows the error level corresponding to the status code to status information phi 1.

[0230] On the other hand, when the status code is not indicated in the error table 28, CPU130 adds the information which shows the purport which are other errors to status information phi 1. If S604 or S605 is completed, CPU130 will end this error level judging processing subroutine, and will return processing to the main routine of drawing 32. In the main routine by which processing was returned, CPU130 advances processing to S509 from S508.

[0231] In S509, CPU130 confirms whether there is any information extracted in S503, S505, or S507. And when there is extracted information, CPU130 advances processing to S510. In S510, CPU130 updates a database 23 based on the customer information extracted in S503, the printer information extracted in S505, or the status information phi 1 extracted in S507 (equivalent to a database-management-process-and-a-data-storage-process). When customer information is extracted in S503, if there is no customer information table about the customer same if there is a customer information table about the same customer as the extracted customer information as the customer information which updated the customer information table and was extracted, specifically, a customer information table will be newly established based on the customer information.

[0232] Moreover, when printer information is extracted in S503, if there is no printer information table about the network printer P same if there is a printer information table about the same network printer P as the extracted printer information as the printer information which updated the printer information table and was extracted, based on the printer information, a printer information table will be established newly. Moreover, when status information is extracted in S507, based on the status information, a status information table is established newly. If S510 is completed, CPU130 will return processing to S506. On the other hand, when it judges with there being no extracted information in S509, CPU130 returns processing to S501, and waits for the timing of the next e-mail read-out.

[0233] On the other hand, the screen-display processing (equivalent to a display process and an output process) shown in drawing 34 is started by clicking on another icon currently displayed on the display 140.

[0234] By S701 of the beginning, CPU130 displays after a start the main window (Maine screen) shown in drawing 39 on a display 140 based on the information saved in the database 23 (equivalent to the Maine screen-display process). List viewer field 50a is prepared in the left end of this main window. The customer name is displayed on this list viewer field 50a as information which shows the area 2 covered by each LAN3 as a network of the 1st sort, respectively. Highlighting of any one of the customer names currently displayed on this list viewer field 50a is carried out by different color from other customer names. And a click of which customer name comes to carry out highlighting only of the clicked customer name.

[0235] Moreover, another list viewer field 50b is prepared in the center of the main window. A list indication of the information about all the network printers P that are connected to LAN3 and registered as a candidate for a monitor into the area 2 which the customer name by which highlighting is carried out within list viewer field 50a shows is given at this list viewer field 50b. The information about each network printer P currently displayed on this list viewer field 50b is a message corresponding to the status code contained in the name (printer name) of that network printer P, an installation, the date of acquisition (status date of acquisition) of the newest status information phi, and the newest status information phi. In addition, CPU130 reads the message corresponding to a status code from the error table 28, and writes it in in this list viewer field 50b.

[0236] This message is a "power-saving condition", "a feed mistake", etc. Moreover, the information displayed as an installation is the detailed installation of the network printer P by the side of a customer like "the second floor of a No. 1 hall", and "the fourth floor of a No. 1 hall."

The operator of console equipment 20 can grasp the detailed installation of a network printer P visually by referring to this installation. In addition, the menu bar which shows "file" carbon button 50c and "setting" carbon button 40d and "help" carbon button 40e is prepared in the upper part of the main window. Moreover, "customer information" carbon button 50f, "printer information" carbon button 50g, "status printing" carbon button 50h, and "termination" carbon button 50i are prepared in the right-hand side of list viewer field 50b in the main window sequentially from the upper part.

[0237] In the following S702, CPU130 confirms whether "file" carbon button 50c was clicked. And if "file" carbon button 50c is not clicked, CPU130 confirms whether which customer name ~~currently displayed in list viewer field 50a was clicked in S714.~~

~~[0238] And if neither of the customer names is clicked, CPU130 confirms whether "customer information" carbon button 50f was clicked in S717. And if "customer information" carbon button 50f is not clicked, CPU130 confirms whether which printer name was clicked in S727. And if neither of the printer names is clicked, CPU130 confirms whether "printer information" carbon button 50g was clicked in S729. And if "printer information" carbon button 50g is not clicked, CPU130 confirms whether "status printing" carbon button 50h was clicked in S738.~~

[0239] And if "status printing" carbon button 50h is not clicked, CPU130 confirms whether which printer name was double-clicked in S748. And if neither of the printer names is double-clicked, CPU130 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked in S767. And if the X carbon button and the "closed" carbon button are not clicked, CPU130 confirms whether other inputs were made in S768. And when the input is not made at all, as for CPU130, processing is returned to S701.

[0240] When "file" carbon button 50c is clicked while having repeated the check described above, CPU130 displays a pull down menu in S703. Items, such as "reference of a log", a "property", "a clearance of a log", and "termination", are prepared in this pull down menu.

[0241] In the following S704, CPU130 confirms whether the "property" was chosen or not. And when a "property" is chosen, CPU130 displays the property window shown in drawing 40 in S707. This property window is a window for setting up the conventional time for judging spacing of the timing in S501 of drawing 32, and un-receiving [of e-mail] etc.

[0242] In the following S708, CPU130 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU130 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S709. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU130 confirms whether the information on other was inputted in S710. And if the information on other is not inputted, CPU130 returns processing to S708.

[0243] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S708-S710, CPU130 performs processing according to the inputted information in S711. For example, ~~when a figure is inputted through a keyboard 141 after the column of e-mail receiving spacing was clicked, the inputted figure is written in the column. If S711 is completed, CPU130 will return processing to S708.~~

[0244] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU130 advances processing to S713 from S708. On the other hand, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU130 advances processing to S712 from S709, and after it memorizes the information written down in each column at the time, it advances processing to S713. In these S713, CPU130 closes a property window and returns processing to S701.

[0245] On the other hand, when it is judged that the "property" is not chosen in S704, CPU130 confirms whether other items were chosen in S705. And CPU130 returns processing to S704, when the item is not chosen at all, and when which item is chosen, after it performs processing to

the selected item in S706, it returns processing to S701.

[0246] When which customer name currently displayed on list viewer field 50a of the main window is clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, on the other hand, CPU130 In S715, while returning the color of the customer name by which highlighting was carried out till then, highlighting of the clicked customer name is carried out by different color from others.

[0247] In the following S716, CPU130 reads all the printer information tables that indicated the customer code corresponding to the clicked customer name, and the newest status information table related with each [these] printer information table from a database 23. And it changes into ~~the information about all the network printers P that are connected to LAN3 based on the information indicated by each read table into the area 2 where the customer name by which~~ highlighting is carried out within list viewer field 50a shows the information currently displayed in list viewer field 50b, and are registered as a candidate for a monitor. CPU130 advances processing to S717 after completion of S716.

[0248] On the other hand, when "customer information" carbon button 50f of the main window is clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, as for CPU130, processing is advanced to S718 from S717. In these S718, CPU130 reads the customer information table which indicated the customer code corresponding to the customer name by which highlighting is carried out within list viewer field 50a from a database 23.

[0249] In the following S719, CPU130 displays the customer information window shown in drawing 41 on CPU140. The column a customer's name, the address, the telephone number, a FAX number, a manager, a mail address, etc. are indicated to be is prepared in this customer information window. At this time, CPU130 writes in the information given in a customer information table read to each [these] column in S718.

[0250] In the following S720, CPU130 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU130 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S721. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU130 confirms whether the information on other was inputted in S722. And if the information on other is not inputted, CPU130 returns processing to S720.

[0251] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S720, S721, and S722, CPU130 performs processing according to the inputted information in S723. For example, when a certain alphabetic character is inputted through a keyboard 41 after which column was clicked, the inputted alphabetic character is overwritten at the column. If S723 is completed, CPU130 will return processing to S720.

[0252] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU130 ~~advances processing to S725 from S720, and after it closes a customer information window, it~~ returns processing to S701.

[0253] Moreover, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU130 advances processing to S724 from S721, and addresss the information written down in each column at the time to the corresponding customer information table in a database 23 (customer information table read in S718). In the following S725, CPU130 closes a customer information window and returns processing to S701.

[0254] On the other hand, when which printer name indicated by list viewer field 50b of the main window is clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, as for CPU130, processing is advanced to S728 from S727.

CPU130 carries out highlighting of the clicked printer name by different color from others these

S728 while returning the color of the printer name by which highlighting was carried out till then. CPU130 advances processing to 729 after completion of S728.

[0255] On the other hand, when "printer information" carbon button 50g of the main window is clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, as for CPU130, processing is advanced to S730 from S729. In these S730, CPU130 reads the printer information table which indicated the customer code corresponding to the customer name by which highlighting is carried out within list viewer field 50a, and the customer code corresponding to the printer name by which highlighting is carried out within list viewer field 50b from a database 23. [0256] In the following S731, CPU130 displays the printer information window (sub-screen) shown in drawing 42 on a display 140 (equivalent to a sub-screen-display-process). The column in which a printer name, the serial number of a printer, an installation, etc. are entered is prepared in this printer information window. At this time, CPU130 writes in the information given in a printer information table read to each [these] column in S730.

[0257] In the following S732, CPU130 confirms whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU130 confirms whether the "O.K." carbon button was clicked in S733. And if the "O.K." carbon button is not clicked, CPU130 confirms whether the information on other was inputted in S734. And if the information on other is not inputted, CPU130 returns processing to S732.

[0258] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S732, S733, and S734, CPU130 performs processing according to the inputted information in S735. For example, a click of "deletion of printer" carbon button deletes the printer information table for network printer P shown in this printer information screen from a database 23. If these S735 is completed, CPU130 will return processing to S732.

[0259] Moreover, when the X carbon button or a "closed" carbon button is inputted, CPU130 advances processing to S737 from S732, and after it closes a printer information window, it returns processing to S701.

[0260] Moreover, when the "O.K." carbon button is clicked, CPU130 advances processing to S736 from S733, and addresss the information written down in each column at the time to the corresponding printer information table in a database 23 (customer information table read in S730). In the following S737, CPU130 closes a printer information window and returns processing to S701.

[0261] On the other hand, when "status printing" carbon button 50h of the main window is clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, as for CPU130, processing is advanced to S739 from S738. In these S739, CPU130 displays the status hysteresis printing window shown in drawing 43 on a display 140.

[0262] The column in which the carbon button for specifying whether the column a printer name is indicated to be, and the status information for printing are specified in the range of that acquisition date, or it specifies on the conditions of five affairs from the newest thing, and the specified range of an acquisition date are written is prepared in this status hysteresis printing window. At this time, CPU130 writes the printer name by which highlighting is carried out within list viewer field 50b of the main window in the applicable column in a status hysteresis printing window.

[0263] In the following S740, CPU130 confirms whether the X carbon button or "cancellation" carbon button was clicked. And if an X carbon button or "cancellation" carbon button is not clicked, either, CPU130 confirms whether "printing" carbon button 56a was clicked in S741. And if "printing" carbon button 56a is not clicked, CPU130 confirms whether the information on

other was inputted in S742. And if the information on other is not inputted, CPU130 returns processing to S740.

[0264] When the information on other is inputted while having repeated the check of these S740, S741, and S742, CPU130 performs processing according to the inputted information in S743.

For example, if a figure is inputted through a keyboard 141 in the condition that the assignment column of the date range was clicked, CPU130 will write down the inputted figure in this assignment column. If S743 is completed, CPU130 will return processing to S740.

[0265] Moreover, when the X carbon button or "cancellation" carbon button is inputted, CPU130 advances processing to S747 from S740, and after it closes a status hysteresis printing window, it returns processing to S701.

~~[0266] Moreover, when "printing" carbon button 56a is clicked, CPU130 advances processing to S744 from S741, and reads all the status information tables applicable to the conditions shown on the status hysteresis printing window at the time from a database 23.~~

[0267] In the following S745, CPU130 predicts transition of a toner residue according to the technique mentioned above based on the toner residue of a publication on each status information table read in S744 (equivalent to statistics down stream processing). And the date which went back the number of predetermined days from the date predicted that a toner residue becomes zero is predicted as a toner supply day. Furthermore, the toner residue in this toner supply day is predicted according to the above-mentioned transition.

[0268] In the following S746, CPU130 generates the print data for printing printer status hysteresis based on the information on a publication, the toner supply day predicted in S745, and a toner residue on each status information table read in S744, and orders a local printer 9 to perform printing based on these print data. The example of the status hysteresis printed based on these print data is shown in drawing 44 (a) and drawing 44 (b). As shown in these drawings, the range of a customer name, the printer name of a network printer P, and the acquisition date of the printed status information is printed by status hysteresis. Moreover, the toner residue contained in each status information, a error level and the comment corresponding to a status code, and the information acquisition time of the status information are printed by status hysteresis. Furthermore, the toner supply day and toner residue which were predicted are printed by status hysteresis. CPU130 advances processing to S747 after completion of S746.

[0269] In S747, CPU130 closes a printer status hysteresis printing window, and returns processing to S701.

[0270] On the other hand, when which printer name indicated by list viewer field 50b of the main window is double-clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, as for CPU130, processing is advanced to S749 from S748. In these S749, CPU130 reads the status information table which indicated the serial number corresponding to the double-clicked printer name from a database 23.

~~[0271] In the following S750, CPU130 displays the status information window (sub screen) shown in drawing 45 on a display 140 (equivalent to a sub screen-display process). List viewer field 54a which customer name and printer name 54c is indicated, and also shows transition of the status prepares in this status information window, and it is *****.~~ The message corresponding to the status code which was read in S749 and which is contained in that acquisition time and it for phi every status information is displayed on this list viewer field 54a. Furthermore, percentage display column 54e and 54d of the bar graph display columns which show the toner residue or ink residue contained in which status information phi 1 are prepared in this status information window.

[0272] Moreover, "statistics" carbon button [besides the X carbon button, a "closed" carbon button, and a "help" carbon button] 54d is prepared in this status information window. In

addition, the hysteresis of the residue information on articles of consumption, such as ink, etc. may be displayed in list viewer field 54a of this status information window. Furthermore, the residue of the article of consumption according to the type of a network printer P, for example, the residue of ink, the residual life time of a photo conductor drum, etc. may be displayed in this printer status window.

[0273] In the following S751, CPU130 confirms whether which the status was clicked. And when neither of the statuses is clicked, CPU130 confirms whether "statistics" carbon button 54d was clicked in S753. And when "statistics" carbon button 54d is not clicked, CPU130 confirms whether there were any other inputs (except for the click of the X carbon button and a "closed" carbon button) in S754. And if there are no other inputs, CPU130 will confirm whether the X carbon button or the "closed" carbon button was clicked in S756. And if neither the X carbon button nor a "closed" carbon button is clicked, CPU130 returns processing to S751.

[0274] When which the status is clicked while having repeated the check of these S751, S753, S754, and S756, CPU130 investigates a toner residue from the status information phi 1 corresponding to the status in S752. And CPU130 displays the percentage and bar graph of this toner residue on a printer status information window. CPU130 advances processing to S753 after completion of S752.

[0275] Moreover, when "statistics" carbon button 54d is clicked, CPU130 advances processing to S758 from S753. In S758, CPU130 displays the statistical information window shown in drawing 46. 55g of graphical representation fields for carrying out graphical representation of the transition of the predicted article-of-consumption residue is prepared in the center of this statistical information window. "Month unit" carbon button 55c [for changing transition prediction of an article-of-consumption residue and its graphical representation in 55g of graphical representation fields into a moon unit, a week unit, or a Japanese unit] and "week unit" carbon button 55d and "day unit" carbon button 55e are prepared in the lower part of this statistical information window.

[0276] In the following S759, CPU130 is initialized so that transition of an article-of-consumption residue may be predicted per Japanese.

[0277] In the following S760, CPU130 acquires the residue information according to the set-up prediction unit from the status information table read in S749. Specifically, CPU130 acquires a toner residue or an ink residue from the status information table of the part on the past the 5th, when the prediction unit is set up per Japanese. However, when the status information table of the part on the past the 5th is not assembled, a toner residue or an ink residue is acquired from the status information table of a certain limitation.

[0278] Moreover, CPU130 acquires a toner residue or an ink residue from the status information table for past 5 week, when the prediction unit is set up per week. However, when the status information table for past 5 week is not assembled, a toner residue or an ink residue is acquired from the status information table of a certain limitation. Moreover, CPU130 acquires a toner residue or an ink residue from the status information table for the past five months, when the prediction unit is set up per moon. However, when the status information table for the past five months is not assembled, a toner residue or an ink residue is acquired from the status information table of a certain limitation.

[0279] In the following S761, CPU130 is calculated according to the technique mentioned above based on the toner residue or ink residue acquired in S760 as directly [recursion] future transition of a toner residue or an ink residue was mentioned above (equivalent to statistics down stream processing).

[0280] In the following S762, CPU130 displays the regression line for which it asked in S761 in a graph format on 55g of graphical representation fields in a statistical information window. It

corresponds to the printer status hysteresis shown in drawing 44 (a), and regression line (broken line) 55b which shows transition predicted per Japanese, and polygonal-line (continuous line) 55a which shows the hysteresis of the toner residue acquired per Japanese or an ink residue are illustrated by drawing 46 (a). That is, in this drawing 46 (a), regression line 55b is created by hysteresis 55a to 1997/11/06, and transition of the toner residue of 1997/11/06-1997/11/08 or an ink residue is predicted by that regression line 55b. the day whose article of consumption is lost since a toner or ink is consumed 20% per day in the network printer (LP-9200S) displayed on this statistical information window so that this regression line 55b may show -- about 1997 -- it is recognized visually that it is /11/09.

~~[0281]-It corresponds to the printer status hysteresis shown in drawing 44 (b), and regression line (broken-line)-55b which shows transition predicted per week, and polygonal-line (continuous line) 55a which shows the hysteresis of the toner residue acquired per week or an ink residue are illustrated by drawing 46 (b). That is, in this drawing 46 (b), regression line 55b is created by hysteresis 55a to 1997/11/25, and transition of the toner residue of 1997/11/25-1997/12/02 or an ink residue is predicted by that regression line 55b. Since a toner or ink is consumed 10% per week, with the network printer (LP-8300) from which the network printer (LP-9200S) shown in drawing 46 (a) differs, it is visually recognized that the day whose article of consumption is lost is 1997/12/09 of one week after, so that this regression line 55b may show.~~

[0282] In the following S763, CPU130 confirms whether the X carbon button was clicked. And if the X carbon button is not clicked, CPU130 confirms whether to be the no by which any one of "month unit" carbon button 55c and "week unit" carbon button 55d and "day unit" carbon button 55e was clicked in S764. And if neither of the carbon buttons is clicked, CPU130 returns processing to S763.

[0283] When it is clicked any of "month unit" carbon button 55c and "week unit" carbon button 55d and the "day unit" carbon button 55e they are while having repeated the above check, CPU130 advances processing to S765 from S764. In S765, CPU130 changes a prediction unit according to the clicked carbon buttons 55c, 55d, and 55e. That is, it will set up, if transition of an article of consumption is predicted per moon when "month unit" carbon button 55c is clicked, if transition of an article of consumption is predicted per week when "week unit" carbon button 55d is clicked, it will set up, and if transition of an article of consumption is predicted per Japanese when "day unit" carbon button 55e is clicked, it will set up. After completion of S765, CPU130 returns processing to S760, in order to perform the guess by the newly set-up unit.

[0284] Moreover, when the X carbon button is clicked, CPU130 returns processing to S753, after closing a statistical information window in S766.

[0285] When the information on other (however, the click of the X carbon button and a "closed" carbon button is removed) is inputted in the status information window shown in drawing 45 , CPU130 advances processing to S755 from S754, and performs processing according to the ~~inputted information.~~ For example, when which carbon button for choosing a display item is clicked, CPU130 changes the class of status displayed in list viewer field 54a. CPU130 advances processing to S756 after completion of S755.

[0286] Moreover, when the X carbon button or the "closed" carbon button of a status information window is clicked, after CPU130 advances processing to S757 from S756 and closes a printer status window, it returns processing to S701.

[0287] On the other hand, when the input (except for the click of the X carbon button and "termination" carbon button) of others in the main window is while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768, CPU130 performs processing according to the inputted information in S769. For example, if "display" carbon button 50d of the Maine screen 50 is clicked, CPU130 will display a pull down menu including each item of a

"error level" and a "customer." Furthermore, if a "error level" is chosen, CPU130 will display a customer name in order of a error level in list viewer field 50a.

[0288] Moreover, if a "customer" is chosen, CPU130 will display a customer name in order of an identifier. Moreover, if "help" carbon button 50e of the Maine screen 50 is clicked, CPU130 will display a pull down menu including each item of "version information" and "retrieval of a topic." Furthermore, if each item is chosen, CPU130 will display the version information or the help retrieval window of application of console equipment 20. CPU130 returns processing to S701 after completion of S769.

[0289] On the other hand, if the X carbon button of the main window or "termination" carbon button is clicked while having repeated the check of S702, S714, S717, S727, S729, S738, S748, S767, and S768 (S767), CPU130 will end this screen-display processing.

[0290] (Actuation of device monitoring system) In the device monitoring system by this operation gestalt constituted as mentioned above, the status information phi 1 of each network printer P is acquired through a local computer network (LAN3) by each agent equipment 10. Thus, the status information phi 1 acquired per computer network is sent to console equipment 20 through the Internet 6 which is the computer network of a wide area. And the operator of the agency which is employing console equipment 20 performs the centralized control of each network printer based on this status information phi 1. Since this Internet 6 covers the whole world mostly, a local distance cannot pose a problem but it can install console equipment 1 among the world anywhere. Therefore, the staff for supervising the network printer currently installed broadly can be reduced, and improvement in service can be aimed at.

[0291] Moreover, the computer which each network printer P needs to be equipped neither with the order function of articles of consumption, such as ink, nor the function which sends out a purchase order through a public line network, and two or more of these network printers P and one agent equipment 10 are connected to it through LAN3, and functions as agent equipment 10 should just be equipped with communication facility.

[0292] Therefore, since specification modification or a facility addition of the network printer P of an administration object is unnecessary, construction of device monitoring system can be comparatively managed with low cost. Moreover, since the status information of many network printers P is collected by the database 23 of one console equipment 20, the information in this database 23 can also be referred to from each operating base, and various after-sale service can be realized. While being able to offer smoothly an integrative maintenance and integrative after-sale service of devices, such as a network printer P, by this, generating of various troubles of a device can be prevented beforehand.

[0293] According to the device monitoring system of this operation gestalt, moreover, the agent equipment 10 of each area 2 The status information phi 1 acquired from all the network printers P (namely, the network printer P which connects with LAN3a and has been registered as a candidate for a monitor) that are the candidates for a monitor. It did not transmit to console equipment 20 according to the individual at every acquisition, but the status information accumulated and updated in the period T2 is put in block collectively and transmitted to the format of an electronic mail (status mail phi 2) every fixed period T2 (S109, S110). Therefore, it becomes possible to stop the communications traffic of the circuit connected to this agent equipment 10. In addition, since the notice of the status information phi 1 from each network printer P to agent equipment 10 is made by high-speed packet transmission through LAN3, compared with transmitting a purchase order to a direct agency through a public line network, the processing time in each network printer P is short, and ends, and, so, it does not affect print processing.

[0294] And it is not transmitted to direct console equipment 20, but the status mail phi 2 is once

stored in mail box 19a of a mail server 19 according to the protocol of the Internet (S110), and is suitably read by console equipment 20 (S506, S507). Therefore, on the occasion of transmission of the status mail phi 2 from agent equipment 10, console equipment 20 is started and there is no need of taking the synchronization of establishing a connection. Therefore, the timing (S109) which transmits status information phi 1 from agent equipment 10 can be suitably set only to the situation by the side of an agent 10 (customer). Moreover, it is not necessary to prepare the interface for making possible data communication between two or more network printers P, its control program, and a multiple-line for console equipment 20. Therefore, although console equipment 20 can supervise many network printers currently installed broadly, it may be realized with a simple and low-cost configuration.

[0295] Furthermore, in status mail of a large number which console equipment 20 is one communication link to a mail server 19, and store two or more status information phi 1, respectively, since it is acquirable (namely, status information phi 1 which is very a large number), communication link costs are held down at a low price.

[0296] Moreover, as shown in drawing 26 and drawing 27, it sets at the time of usual [which the error has not produced in each network printer P]. The 2nd period T2 to which agent equipment 10 actually transmits the status mail phi 2 Each network printer P is supervised the 1st period T1 (for example, 10 minutes) shorter than (for example, 2 hours) (S103). The status information phi 1 from each network printer P currently recorded on status log data 12a is always updated to the newest thing (S120). Only the newest status information phi 1 in the transmitting time of the status mail phi 2 is notified to console equipment 20 by mail server 19 course (S110). Therefore, if it is at the status mail phi2 transmitting time and the condition is canceled even if the status code in status information phi 1 becomes what shows "warning" or an "information" temporarily before transmission of the status mail phi 2, these status codes will not be notified to console equipment 20. Thereby, the operator of console equipment 10 (agency) is released from troubling by temporary error.

[0297] However, when the status code in status information phi from a network printer P shows generating of a fatal error (status code > 6000), agent equipment 10 notifies immediately the status mail (fatal error generating mail) in which that is shown to console equipment 20 by mail server 19 course irrespective of whether it is the usual status mail transmit timing (S126). Therefore, the operator of console equipment 10 (agency) can know generating of a fatal error to be corresponded promptly earlier than the status change in a normal state.

[0298] When such a fatal error occurs, agent equipment 10 continues (S105, S107) supervising about the network printer P which the fatal error has generated by being a period (1 minute) earlier than the usual monitor period (the 1st period T1). Thereby, grasp of the still more exact status information phi 1 is attained rather than it can set agent equipment 10 to a normal state. And when this fatal error is canceled before the elapsed time from fatal error generating exceeded 1 hour, agent equipment 10 transmits immediately the status mail (fatal error return mail) in which that is shown to console equipment 10 by mail server 19 course (S130).

Therefore, the operator of console equipment 20 (agency) can cancel the urgent organization taken according to generating of a fatal error. On the other hand, when the elapsed time from fatal error generating exceeds 1 hour, agent equipment 10 transmits immediately status mail (service call error mail) of the purport which asks dispatch of a maintenance staff to console equipment 10 by mail server 19 course (S113, S115). Therefore, the operator of console equipment 20 (agency) can dispatch a maintenance staff.

[0299] On the other hand, the newest status information phi 1 of each network printer P is expressed as console equipment 20 in list viewer field 50b of the main window displayed on the display 140. Therefore, even if the operator of the agency which employs console equipment 20

does not open the lower layer window of the Main screen window, he can grasp the newest operating status (status) of a network printer P at a glance, and can use for the monitor and after-sale service of a network printer P. And presenting of each status information phi 1 is listed per customer (namely, each LAN3 unit) in list viewer field 50b (S701, S716). For this reason, an operator can grasp easily the installation number of the network printer P currently installed in the customer side, and, moreover, can grasp the working state of each network printer P easily. [0300] Moreover, since all customer names are displayed in list viewer field 50a of the main window, the number of customers for a monitor etc. can be grasped easily (S701). For this reason, an operator can supervise each network printer P certainly per customer (LAN3 unit), and can realize more high-quality service. That is, since an operator can recognize the network printer P in an error situation at a glance and can distinguish the user (customer) of the network printer P easily further, he can serve carrying out quick ***** of the maintenance staff at the customer's origin etc.

[0301] Thus, if the condition of each network printer P is displayed per customer (LAN unit), even if the number of the network printer P for a monitor will increase, compared with the case where those printers are simply indicated by list, the condition of each network printer P is grasped easily. Therefore, if other network printers P in the area 2 in which the printer is installed are out of order when a maintenance staff needs to be dispatched to a certain network printer P, an operator can recognize the fact easily. In such a case, an operator can make the printer of these plurality only in only dispatching a maintenance staff to the area 2 once rather than dispatching an engineer according to an individual to each printer P maintain. Therefore, it can bundle up to two or more printers in area 2 unit (LAN3 unit), after-sale service can be performed, and speeding up and the increase in efficiency of service can be attained.

[0302] Moreover, when other printers break down near the installation of the printer after dispatching an engineer to a certain network printer P, without dispatching a new engineer only by contacting to an engineer from the agency in which console equipment 20 is installed, the broken printer can be maintained and more flexible service can be developed. Furthermore, since the printer for a monitor is displayed per area (customer), when shipping articles of consumption, such as ink and a toner, to a certain network printer P, it is easy to pinpoint a dispatch location and a dispatch mistake etc. cannot arise easily. That is, if a list indication of the printer is only given, it is hard to pinpoint the installation of a printer, and if a printer is mistaken, an article of consumption may be shipped in the location of an aim blank, but even if it mistakes the printer which needs a new article, the article can be sent to the customer by whom the printer was installed.

[0303] Moreover, with this console equipment 20, since the status information window (drawing 45) which is a sub screen is displayed on a display 140, an operator can check the residue of articles of consumption, such as a toner and ink, while being able to see the hysteresis of the status of each network printer. For this reason, an operator can grasp the condition of each network printer P in detail and easily, and can also grasp the operating condition of articles of consumption, such as a toner, easily.

[0304] And with this console equipment 20, graphical representation of future transition (regression line 55a) of an article of consumption and the hysteresis (line graph 55b) of the residue of an article of consumption which were predicted in the statistics processing section 21 is carried out on a statistical information window (drawing 46). For this reason, an operator only looks at this statistical information window, can grasp easily and certainly the consumption inclination of the article of consumption in each network printer P based on the inclination of regression line 55a, and can grasp easily transition of moreover and future, i.e., the day whose article of consumption is lost. Therefore, an operator can supply or place an order for an article

of consumption certainly to suitable timing to each network printer P with which the consumption speed of an article of consumption differs. Consequently, just before an article of consumption is lost, since the article of consumption which should be supplied is sent to a user, it may be prevented certainly that an article of consumption goes out or that an article of consumption will be stocked to a user for a long period of time.

[0305] Moreover, since an operator can hold the consumption inclination of an overall article of consumption by referring to future transition (regression line 55a) of each network printer P, respectively, he can use for determining an inventory in a service center etc. Moreover, it can use also for forming programs for the year, such as production of the article of consumption, and sale, from the consumption of an article of consumption.

[0306] In addition, the day whose article of consumption is lost from the rate (inclination of regression line 55a) that an article of consumption is consumed is computed automatically, and, of course, you may make it make the shipping date of an article of consumption compute automatically further, taking delivery days etc. into consideration. Moreover, as shown in drawing 46 (a) and drawing 46 (b), you may make it display mark 55f on the computed date.

[0307] In addition, with this console equipment 20, since transition prediction of the article of consumption by the statistics processing section 21 is made per a moon unit, a week unit, or Japanese, it can predict transition which matched the consumption speed of the article of consumption of a network printer P. That is, to the network printer P with a quick consumption speed of an article of consumption, transition of comparatively short periods, such as a week unit or a Japanese unit, can be predicted, and transition of the comparatively long period of a moon unit can be conversely predicted to the network printer P with a slow consumption speed of an article of consumption.

[0308] In addition, although the network printer was mentioned as the example and the above-mentioned explanation explained it as a peripheral device connected to 1st computer network (LAN) 3a, you may be the peripheral device of the computer system of others, such as a scanner. Furthermore, it can be adapted to the house keeping of various devices of supervising the operating status of the user terminal itself, such as factory automation devices, such as NC machine connected in the network, or a personal computer. Moreover, the screen displayed on the display 40 of agent equipment 10 and the display 140 of console equipment 20 is instantiation, and, of course, it is not limited to the above-mentioned example.

[0309]

[Effect of the Invention] According to the 1st thru/or the 23rd mode of this invention constituted as mentioned above, the 33rd or the 51st mode and the 61st thru/or the 67th mode, it becomes unnecessary to equip each device for a monitor with communication system, and the total equipment of a special hardware configuration also becomes unnecessary. Consequently, it is not involved how the number of sets of the device for a monitor, but the configuration which can supervise the device for a monitor certainly can be realized to low cost.

[0310] Moreover, even when the devices for a monitor increase in number, while being able to grasp the condition of each device for a monitor exactly according to the 24th thru/or the 26th mode of this invention, the 52nd or the 54th mode, and the 68th mode, it becomes possible to dispatch a maintenance staff efficiently in a user unit.

[0311] Moreover, according to the mode of the 27th thru/or the 32nd mode of this invention, the 55th, or 60, and the 69th mode, it becomes possible for every device for a monitor to take the dispatch procedure of an article of consumption etc. to suitable timing, and it becomes possible to perform efficient stock management in the dealer which employs integrated supervisory equipment.

TECHNICAL FIELD

[Field of the Invention] This invention relates to the computer-readable medium which stored the program as which the device monitor approach using the local supervisory equipment which constitutes the device monitoring system which supervises the condition of the device connected through the computer network, and such device monitoring system and integrated supervisory equipment, and such device monitoring system, and a computer are operated as local supervisory equipment, and the computer-readable medium which stored the program as which a computer is operated as integrated supervisory equipment.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] A printer is one of the peripheral devices which builds the computer system centering on a personal computer (personal computer). Such a printer consumes a toner, ink, an ink ribbon, etc. according to the printing method. And if the residue of these ink etc. becomes small, the alphabetic character printed by the printer and the quality of an image will deteriorate. Moreover, if ink etc. is lost, it will become impossible to completely print a printer and it will be in non-operating status. For this reason, generating of an ink piece etc. is wanted to supervise the residue of articles of consumption, such as ink consumed with printing, and to be avoided beforehand.

[0003] An example of the recording device which can supervise an article of consumption is indicated by JP,9-188042,A. The recording device indicated by this official report will carry out facsimile transmission of the ink purchase order to a dealer automatically, if the residue of ink etc. is detected and this residue becomes below a predetermined value.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] According to the 1st thru/or the 23rd mode of this invention constituted as mentioned above, the 33rd or the 51st mode and the 61st thru/or the 67th mode, it becomes unnecessary to equip each device for a monitor with communication system, and the total equipment of a special hardware configuration also becomes unnecessary. Consequently, it is not involved how the number of sets of the device for a monitor, but the configuration which can supervise the device for a monitor certainly can be realized to low cost.

[0310] Moreover, even when the devices for a monitor increase in number, while being able to grasp the condition of each device for a monitor exactly according to the 24th thru/or the 26th mode of this invention, the 52nd or the 54th mode, and the 68th mode, it becomes possible to dispatch a maintenance staff efficiently in a user unit.

[0311] Moreover, according to the mode of the 27th thru/or the 32nd mode of this invention, the 55th, or 60, and the 69th mode, it becomes possible for every device for a monitor to take the dispatch procedure of an article of consumption etc. to suitable timing, and it becomes possible to perform efficient stock management in the dealer which employs integrated supervisory equipment.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In order to realize a system given [above-mentioned] in a open patent official report, communication equipment, such as the communication system

for carrying out facsimile transmission of the purchase order to a sale place, i.e., a modem etc., and the software for a communication link must be built into each recording device, respectively. However, if communication system is built into each recording device, the cost of each recording device will soar. Moreover, a considerable investment is needed in order to connect each recording device to the telephone line. Especially the number of the printer currently installed in office as compared with the copying machine will require immense cost, in order to build systems, such as communication equipment, into each of these printers or to connect each printer with the telephone line, since many [very].

[0005] On the other hand, in a dealer, although facsimile apparatus receives the purchase order from these recording devices, if there is much number of a recording device, since the telephone line will be occupied by the facsimile communication, the midst to which facsimile apparatus has received the purchase order from a certain printer cannot carry out reception of the purchase order from other equipments. Since a receiving number of circuit must be increased in order to avoid such a situation, the cost of the receiving system of a dealer will also soar. These are the 1st trouble in the former.

[0006] Moreover, in the system indicated by the above-mentioned official report, since the purchase order was transmitted according to the individual from each airline printer in the dealer, the dealer had to classify these purchase orders manually and had to total. However, if the number of the recording device which should be supervised increases, since the number of purchase orders will also become huge, the total will become difficult. Moreover, what must dispatch a maintenance staff, such as exchange of a photoconductor drum besides a supplement of articles of consumption, such as ink, is contained in the actual maintenance item over a recording device.

[0007] If a maintenance staff is dispatched as it is required from each airline printer when such a maintenance is required from each airline printer, two or more maintenance staffs may be separately dispatched within a short period to two or more recording devices (namely, two or more recording devices belonging to the same user) set as the same area, respectively. Thus, when a maintenance staff concentrates on one place, the situation for which a maintenance staff does not wait till when, either may also be produced conversely. These are the 2nd trouble in the former.

[0008] Moreover, the threshold of an ink residue for the recording device indicated by the above-mentioned official report to transmit a purchase order is altogether set up uniformly to the recording device. However, since the consumption speed of the article of consumption containing ink, a photoconductor drum, or paper therefore differs for the application of the location in which a recording device is installed, or a recording device, the period after transmitting a purchase order until the article of consumption is actually lost is of infinite variety.

[0009] For example, in the case of a printer with very much ink consumption per day, time amount after an ink residue is less than a threshold until it is lost is shorter than a recording device with standard ink consumption. Therefore, when an ink residue is less than a threshold, even if it transmits a purchase order, before the ink shipped according to the purchase order reaches a user, this recording device may become an ink piece.

[0010] On the contrary, even if it ships ink according to the purchase order which in the case of the printer with very little ink consumption per day was transmitted when the ink residue was less than the threshold, even if the ink which remains in this printer waits till when, it may not finish. In this case, since the ink sent to the user will be ****(ed) without filling up a printer, it has a possibility that quality may deteriorate. Moreover, since a purchase order is sent to a dealer at random from each recording device, a lot of order may concentrate at a stretch, or there may be no order. Therefore, since a dealer cannot build prediction of a shipment, it must always stock

a lot of inventory. These are the 3rd trouble in the former.

[0011] The 1st technical problem of this invention is solving the 1st trouble in the former, and is specifically realizing the configuration which can make the total equipment of a special hardware configuration unnecessary, and cannot be involved how the number of sets of the device for a monitor, but can supervise the device for a monitor certainly to low cost, while making communication system unnecessary from each device for a monitor.

[0012] It is solving the 2nd trouble in the former, and the 2nd technical problem of this invention is realizing the configuration to which it becomes possible to dispatch a maintenance staff efficiently in a user unit while it can specifically grasp the condition of each device for a monitor ~~exactly, even when the devices for a monitor increase in number.~~

[0013] The 3rd technical problem of this invention is solving the 3rd trouble in the former, and is realizing the configuration to which it becomes possible to which to take the dispatch procedure of an article of consumption etc. to suitable timing for every device for a monitor, and it becomes possible to perform efficient stock management in a dealer.

MEANS

[Means for Solving the Problem] The 1st mode of this invention minds a computer network for the status information which shows the operating status of the device for a monitor. Are local supervisory equipment transmitted to integrated supervisory equipment, and the computer network of the 1st sort is minded. A local information acquisition means to acquire said status information from said device, A local information preservation means to save the status information acquired by said local information acquisition means, The computer network of the 2nd sort which connects said computer network of the 1st sort to said integrated supervisory equipment at least for the part of two or more status information saved for this local information preservation means is minded. It has a local information transmitting means to transmit towards said integrated supervisory equipment.

[0015] Thus, according to the constituted local supervisory equipment, each devices, such as a printer, do not need to be equipped with the order function of an article of consumption, or the function which sends out a purchase order through a public line network. Instead, by the local supervisory equipment connected to the computer network of the 1st sort with the device for a monitor, the status information of the device for these monitors is acquired, and it is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, since specification modification or a functional addition of the device for a monitor is unnecessary, it becomes possible to build device monitoring system by low cost.

[0016] Moreover, the local supervisory equipment constituted as mentioned above once accumulates the status information of the device installed in the inside of the same area, or its ~~near-through the computer network of the 1st sort,~~ and sends out the all or its part to the ~~integrated supervisory equipment installed in the distant locations, such as an office,~~ via the computer network of the 2nd sort. Therefore, since the device for a monitor and integrated supervisory equipment do not need to communicate according to an individual, it is not necessary to form the means (for example, telephone line) for communicating according to the interface and each device for a monitor corresponding to each device for a monitor, and an individual in integrated supervisory equipment. Therefore, it is not necessary to control these interfaces and means of communications according to an individual. Therefore, two or more devices currently installed broadly can be supervised using the integrated supervisory equipment of low cost and a simple configuration.

[0017] Moreover, since it is not necessary to communicate according to an individual between

the device for a monitor, and integrated supervisory equipment, the communication link frequency for acquiring status information can be lessened. Therefore, the communication link cost for acquiring status information from each device can be held down low.

[0018] Moreover, through the computer network which sets up transmission speed early and can transmit a lot of information in a short time, the local supervisory equipment constituted as mentioned above acquires status information from devices for a monitor, such as a printer, and transmits the status information to integrated supervisory equipment through the 2nd computer network. Therefore, if the device of molds corresponding to a network, such as a network printer, serves as a candidate for a monitor, even if the device is not converted, local supervisory ~~equipment can acquire the status information of the device only using the function which it already has.~~ In addition, since the processing time in the device required in order to transmit status information to local supervisory equipment through a computer network in this way is short as compared with transmitting data, such as an ink purchase order, to an agency side through the telephone line, there is almost no effect data transmission affects the original function of a device.

[0019] The computer network of the 1st sort in the 1st mode is a Local Area Network, and the 2nd mode of this invention is that the computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified. Thus, since most Internet covers the whole world when the Internet is adopted, as compared with the conventional system which uses facsimile etc., communication link cost is more reducible. Moreover, since a local problem is lost by adopting the Internet, integrated supervisory equipment can be installed anywhere. For this reason, while being able to supervise collectively the condition of the device currently installed in various area at one place or several bases and being able to reduce a staff required for a monitor, improvement in service can be aimed at.

[0020] the 3rd mode of this invention -- the 1st voice -- it is that the local information transmitting means which can be set like consists of an electronic mail generation means to change status information into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, and an electronic mail sending-out means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of said computer network of the 2nd sort, and specifies. thus, an electronic mail -- business -- **** -- since this electronic mail is temporarily stored in the mail server in the Internet and it is suitably read by integrated supervisory equipment, network traffic is eased further. And since a connection does not need to be established whenever it exchanges status information between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment if an electronic mail is used in this way, integrated supervisory equipment can acquire smoothly the status information from two or more networks of the 1st sort.

[0021] Moreover, since the information currently held at the database formed in integrated ~~supervisory equipment may be referred to from each operating base etc. through the Internet,~~ the user of a device may be provided with more high quality after-sale service.

[0022] the 4th mode of this invention -- the 3rd voice -- it is changing into the electronic mail of a piece, and the status information which the local information acquisition means which can be set like acquired the status information of two or more devices, and the electronic mail generation means of said local information transmitting means acquired from two or more devices is specified.

[0023] the 5th mode of this invention -- the 1st voice -- said status information is acquired with the 1st period, and the 2nd period with said local information transmitting means longer than said 1st period, the local information acquisition means which can be set like is turning to said integrated supervisory equipment and transmitting, and specifies the newest status information

about each device. Thus, by acquiring status information from the device for a monitor the 1st comparatively short period, respectively, local supervisory equipment can investigate change of the operating status of the device for a monitor in a detail, and, thereby, can grasp certainly the status (operating status) of each device for a monitor.

[0024] Moreover, when local supervisory equipment saves status information collectively, collects all or a part of the status information the 2nd comparatively long period and sends out to the network of the 2nd sort, communication link frequency can be reduced, the increment in traffic of the network of the 2nd sort can be prevented, and communication link costs can be held down low. Moreover, if it is at the transmitting time of a status condition and the abnormal ~~condition is canceled even if the device for a monitor will be in an abnormal condition temporarily since only the newest status information is sent out in case a local information~~ transmitting means sends out status information, the abnormal condition will not be notified to integrated supervisory equipment, but the load of integrated supervisory equipment will be mitigated. However, since the abnormal condition is sent out to integrated supervisory equipment when an abnormal condition continues even at the transmitting time of status information, the operator of integrated supervisory equipment can grasp exactly that the device for a monitor is an abnormal condition, and can perform exact management of after-sale service etc.

[0025] While the 6th mode of this invention is further equipped with a condition discernment means identify whether the status information acquired by the local information acquisition means shows the abnormal condition of said device, in the 1st mode, a local information acquisition means is acquiring said status information a period shorter than said 1st period, only while said condition discernment means will identify, if said status information shows the abnormal condition of said device, and is specified. Thus, when were constituted and the device for a monitor will be in an abnormal condition, local supervisory equipment can supervise the condition of abnormalities finely by raising the frequency of a monitor to the device. Moreover, since the frequency of a monitor to the device for a monitor returns when the abnormal condition of the device for a monitor is solved, it is prevented that monitor frequency becomes high superfluously.

[0026] the 7th mode of this invention -- the 6th voice -- if the status information which the local information acquisition means which can be set like acquired the status information of two or more devices, and acquired from the specific device shows the abnormal condition of the device, while said condition discernment means will identify, only the status information from said specific device is acquiring a period shorter than said 1st period, and is specified.

[0027] While the status information acquired by the local information acquisition means is further equipped with a condition discernment means to identify whether the abnormal condition of said device is shown, in the 1st mode, the 8th mode of this invention the time of said condition discernment means beginning to identify a local information transmitting means, when status ~~information showed the abnormal condition of said device~~ -- said 2nd period -- irrespective of how, it is turning and transmitting to said integrated supervisory equipment, and said status information is specified.

[0028] the 9th mode of this invention -- the 1st voice -- the time of said condition discernment means identifying [predetermined time], when status information showed [the local information transmitting means which can be set like] the abnormal condition of said device -- said 2nd period -- irrespective of how, it is turning and transmitting to said integrated supervisory equipment, and the status information which shows that is specified. Thus, since it will not be canceled until, as for the abnormalities with the need of receiving the maintenance of mechanical failure etc., a maintenance is performed to a device unlike the abnormalities of extent with which it can deal by the user side, such as a paper jam, being canceled for a short time if constituted,

the operator of integrated supervisory equipment can recognize extent of the abnormal condition of a device easily. And when it has been recognized as it being the abnormal condition which requires a maintenance, integrated supervisory equipment can provide the user of the device for a monitor with service of variegated and high quality, such as service which warns of the purport whose device for a monitor is an abnormal condition, and service which dispatches a maintenance staff.

[0029] In the 1st mode, the 10th mode of this invention is having further, and specifies a display means to display the Maine screen in which the information on all the devices connected through the computer network of the 1st sort is shown, and the sub screen which shows the information

~~on each device specified on this Maine screen to a detail.~~ —————

~~[0030] The 11th mode of this invention is that the device in the 1st mode is a peripheral device of a computer system, and is specified.~~

[0031] The 12th mode of this invention is that the device in the 11th mode is a network printer, and is specified.

[0032] The 13th mode of this invention is local supervisory equipment which transmits the status information which shows the operating status of the device for a monitor to integrated supervisory equipment through a computer network. A local information acquisition means to acquire said status information from said device, An electronic mail generation means to change the status information acquired by this local information acquisition means into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, It has a local information transmitting means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of a computer network.

[0033] Thus, according to the constituted local supervisory equipment, the status information of the device for a monitor is a format of an electronic mail, and is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, an electronic mail including the status information of the device for a monitor is sent out towards the mail server of a computer network to suitable timing, after the network address of integrated supervisory equipment is attached. Thus, integrated supervisory equipment can read the electronic mail accumulated in the mail server to suitable timing. Therefore, between each device for a monitor and integrated supervisory equipment does not need to be connected soon, and a direct communication circuit does not need to be set up between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment.

[0034] Moreover, a lot of information can be sent out to integrated supervisory equipment, without causing the increment in network traffic and covering a load, if it is stored in the electronic mail which is data of a store-and-forward-switching mold in this way and status information is transmitted. Therefore, communication link costs can be held down low.

Moreover, since the communication path of a connectionless mode is formed between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, even when two or more local supervisory equipment transmits an electronic mail to coincidence, each electronic mail of these plurality is accumulated into a mail server, and integrated supervisory equipment can read the electronic mail of these plurality in suitable timing from a mail server, and can process it. Moreover, since it is not necessary to take a synchronization between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, the processing time which a monitor takes per device for a monitor can be reduced sharply.

[0035] The 14th mode of this invention is integrated supervisory equipment received through the computer network of the 2nd sort with which the status information which shows the operating status of the device for a monitor connected to the computer network of the 1st sort was connected to said computer network of the 1st sort. A global information acquisition means to acquire said status information from said device, It has the database which stores the information

about each device, a database management means to update said database by the status information acquired by said global information acquisition means, and a display means to display the information stored in said database.

[0036] Thus, according to the constituted integrated supervisory equipment, a display means displays the information in the database which the database management means updated.

Therefore, in the location in which integrated supervisory equipment was installed, for example, a service center, the operator of integrated supervisory equipment can grasp easily the operating status of the device for a monitor which distributes broadly and is installed. For example, when the device for a monitor is in an abnormal condition, the operator of integrated supervisory equipment can dispatch a maintenance staff spontaneously, before there is communication from a user, or he can notify the abnormal condition of a device to a user, and can offer the quick after-sale service to a device. Thus, according to this invention, the after-sale service to the device for a monitor can be developed more.

[0037] The computer network of the 1st sort in the 13th mode is a Local Area Network, and the 15th mode of this invention is that said computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified.

[0038] the 16th mode of this invention -- the 15th voice -- it is that the global information acquisition means which can be set like consists of an electronic mail receiving means to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of said computer network of the 2nd sort, and an extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, and specifies.

[0039] The 17th mode of this invention also stores the status information from which the database in the 14th mode was acquired in the past by said global information acquisition means about each of two or more devices. Said display means specifies the sub screen in which the hysteresis of the status information of each device specified on the Maine screen in which the status information of two or more sets of the devices connected through said computer network of the 1st sort is shown, and this Maine screen is shown by displaying.

[0040] the 18th mode of this invention -- the 17th voice -- the Maine screen which can be set like is that the newest status information of each device is shown, and it specifies.

[0041] Grouping of the 19th mode of this invention is carried out for every computer network [the], and the Maine screen in the 17th mode is that the status information of said device is shown, and specifies it.

[0042] the 20th mode of this invention -- the 17th voice -- the information which shows the residue of an article of consumption is included in the status information which can be set like, and it is that the hysteresis of the residue of the article of consumption of the device is displayed, and is specified as the sub screen in which the hysteresis of the status information of each device of said is shown.

~~[0043] The 21st mode of this invention is that the device in the 14th mode is a peripheral device of a computer system, and is specified.~~

[0044] The 22nd mode of this invention is that the device in the 21st mode is a network printer, and is specified.

[0045] The 23rd mode of this invention the status information which shows the operating status of the device for a monitor An electronic mail receiving means to be integrated supervisory equipment received through a computer network, and to receive the electronic mail which stored said status information from the mail server of a computer network, An extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, It has the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information extracted by said extract

means, and a display means to display the information stored in said database.

[0046] Thus, since the constituted integrated supervisory equipment acquires the status information changed into the format of an electronic mail, it can carry out a screen display of the contents of the status information extracted from the electronic mail immediately. Therefore, the operator of integrated supervisory equipment can grasp easily without delay the operating status of the device for a monitor which distributes broadly and is arranged. For this reason, when the device for a monitor is in an abnormal condition, the operator of integrated supervisory equipment can dispatch a maintenance staff spontaneously, before there is communication from a user, or he can notify the abnormal condition of a device to a user, and can offer the quick after-sale service to a device. Thus, according to this invention, the after-sale service to the device for a monitor can be developed more.

[0047] The 24th mode of this invention is integrated supervisory equipment which receives the status information which shows the operating status of the device for a monitor through a computer network, and is equipped with a global information acquisition means to acquire said status information from said two or more devices, and a display means to display the status information acquired by said global information acquisition means in the area unit in which said device was installed.

[0048] Thus, if constituted, even if the number of the device for a monitor increases, compared with the case where the status information of the device for a monitor is displayed in order of registration, the operator of integrated supervisory equipment can grasp the condition of each device for a monitor easily per area. For this reason, it can be easy to specify the operator of integrated supervisory equipment with the area where the device supply or maintaining is set up, he can perform supply of supplies, dispatch of a maintenance staff, etc. efficiently, and can raise the quality of after-sale service. [of supplies]

[0049] For example, if the operator of integrated supervisory equipment has a device under failure near the installation of the device, he can make those devices fix to the same maintenance staff on the same day, when a maintenance staff needs to be dispatched to a certain device. Moreover, when other devices break down in its near in the area in which the device is installed after dispatching a maintenance staff to a certain device, since the operator of integrated supervisory equipment can grasp the failure immediately, he can contact the maintenance staff and can order dealing with the failure. Consequently, generating of the inefficient situation where a maintenance staff is dispatched according to an individual to each device can be prevented, and improvement in service can be aimed at by dispatching a maintenance staff efficiently. Moreover, if the status information of each device for a monitor is displayed per area, even if there is much number of the device for a monitor, all the status information of the device for a monitor currently installed in each area can be displayed on coincidence.

[0050] Moreover, even if the operator would be wrong to other devices for a monitor currently displayed on coincidence and will have shipped the article of consumption when shipping articles of consumption, such as ink, to a certain device if the status information of the device for a monitor is displayed per area, the point shipped by mistake is in the same area as an original address. Therefore, possibility that an article of consumption will be shipped becomes low to the wrong area.

[0051] the 25th mode of this invention -- the 24th voice -- the device which can be set like is connected to the computer network of the 1st sort mutually connected through the computer network of the 2nd sort, and said device is displaying per 2nd computer network with which it connected, and specifies the status information concerning [a display means] said device.

[0052] The 26th mode of this invention is that the display means in the 24th mode displays the newest status information about said each device, and is specified. Thus, if it is constituted so

that the newest status information may be displayed for every device, the operator of integrated supervisory equipment can recognize the operating status of the device for a monitor which changes every moment at a glance, and can aim at various correspondences for the newest status information to origin.

[0053] The 27th mode of this invention is integrated supervisory equipment which receives status information including the residue information on the article of consumption of the device for a monitor through a computer network. A global information acquisition means to acquire said status information from said device periodically, The database which stores the information about each device, and a database management means to accumulate the status information ~~—acquired-by-said-global information-acquisition-means-in-said-database, It has a statistics~~ ~~—processing-means-to-predict-transition-of-the-residue-of-said-article-of-consumption~~ based on two or more status information about each device stored in said database, and an output means to output transition of the residue of the article of consumption predicted by the statistics processing means.

[0054] Thus, the constituted integrated supervisory equipment acquires periodically status information including the article of consumption of devices for a monitor, such as a printer, for example, ink, a toner, or the residue information on an ink ribbon, is saved and predicts transition of the residue of the article of consumption statistically based on two or more status information saved. For this reason, the operator of integrated supervisory equipment can grasp the consumption inclination of the article of consumption for every device based on predicted transition.

[0055] For example, it can grasp whether it is a device with a quick consumption speed of an article of consumption, or it is a late device conversely. Therefore, to a device with a quick consumption speed of an article of consumption, the operator of integrated supervisory equipment is a phase with comparatively many the residue, and enables a supplement of an article of consumption just before an article of consumption is lost by supplying an article of consumption in a phase with comparatively few the residue to a device with a slow consumption speed of an article of consumption conversely. Thereby, it is prevented that an article of consumption goes out or that the article of consumption for a supplement will be stocked for a long period of time.

[0056] In addition, when supervising two or more devices for a monitor with the same integrated supervisory equipment, based on transition of the residue of the article of consumption in each device, the overall consumption inclination of all the devices for a monitor can also be grasped. It can be useful to keeping an inventory proper in a service center etc. by this, and can use for planned planning of production of an article of consumption, or sale by feeding back the consumption of an article of consumption to a manufacturer side further.

[0057] It is a printer, and devices [in / in the 28th mode of this invention / the 27th mode] are ~~—ink, a toner, or an ink ribbon, and specify said article of consumption.~~

[0058] the 29th mode of this invention -- the 27th voice -- the statistics processing means which can be set like is predicting future transition of the residue of said article of consumption per a moon unit, a week unit, or Japanese, and it specifies. Thus, if constituted, consumption of an article of consumption can predict residue transition in comparatively short periods, such as a Japanese unit or a week unit, to a quick device, and can predict residue transition in a moon unit to a device with slow consumption of an article of consumption. Therefore, transition prediction which matched for every device of each from which the consumption inclination of an article of consumption differs can be performed, and the timing which supplies the article of consumption for a supplement can be judged more exactly.

[0059] the 30th mode of this invention -- the 27th voice -- it is displaying the sub screen which

the database which can set like shows transition of the residue of the article of consumption of each device specified on the Maine screen in which is resembled, respectively, it is related and the status information acquired by said global information acquisition means is stored, and which said output means' shows the status information of two or more sets of devices and this Maine screen of two or more devices, and specifies.

[0060] The output means in the 27th mode is outputting transition of the residue of the article of consumption of said device in a graph format, and specifies the 31st mode of this invention.

[0061] the 32nd mode of this invention -- the 27th voice -- the output means which can be set like is outputting in a graph format, and specifies transition of the residue of the article of consumption of said device predicted by the hysteresis and said statistics processing means of a residue of said device. [of an article of consumption]

[0062] The 33rd mode of this invention is the device monitoring system for carrying out the intensive monitor of the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and has the local supervisory equipment which sends out the status information about said device for a monitor to the network of the 2nd sort while connecting with said device for a monitor through the network of the 1st sort, and integrated supervisory equipment which receives the status information sent out to said network of the 2nd sort by this local supervisory equipment.

[0063] Thus, according to the constituted device monitoring system, each devices, such as a printer, do not need to be equipped with the order function of an article of consumption, or the function which sends out a purchase order through a public line network. Instead, by the local supervisory equipment connected to the computer network of the 1st sort with the device for a monitor, the status information of the device for these monitors is acquired, and it is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, since specification modification or a functional addition of the device for a monitor is unnecessary, it becomes possible to build device monitoring system by low cost.

[0064] Moreover, the device monitoring system constituted as mentioned above once accumulates the status information of the device installed in the inside of the same area, or its near through the computer network of the 1st sort, and sends out the all or its part to the integrated supervisory equipment installed in the distant locations, such as an office, via the computer network of the 2nd sort. Therefore, since the device for a monitor and integrated supervisory equipment do not need to communicate according to an individual, it is not necessary to form the means (for example, telephone line) for communicating according to the interface and each device for a monitor corresponding to each device for a monitor, and an individual in integrated supervisory equipment. Therefore, it is not necessary to control these interfaces and means of communications according to an individual. Therefore, two or more devices which distribute broadly and are installed can be supervised using the integrated supervisory equipment of low cost and a simple configuration. Moreover, since it is not necessary to communicate according to an individual between the device for a monitor, and integrated supervisory equipment, the communication link frequency for acquiring status information can be lessened. Therefore, the communication link cost for acquiring status information from each device can be held down low.

[0065] Moreover, as mentioned above, status information is acquired from devices for a monitor, such as a printer, by local supervisory equipment through the computer network which according to the constituted device monitoring system sets up transmission speed early and can transmit a lot of information in a short time, the status information is transmitted to integrated supervisory equipment through the 2nd computer network, and in integrated supervisory equipment, renewal of a database is made based on the status information. Therefore, if the device of molds

corresponding to a network, such as a network printer, serves as a candidate for a monitor, even if the device is not converted, local supervisory equipment can acquire the status information of the device only using the function which it already has. In addition, since the processing time in the device required in order to transmit status information to local supervisory equipment through a computer network in this way is short as compared with transmitting data, such as an ink purchase order, to an agency side through the telephone line, there is almost no effect data transmission affects the original function of a device.

[0066] A local information acquisition means by which, as for the 34th mode of this invention, the local supervisory equipment in the 33rd mode acquires said status information from said ~~device through the computer network of the 1st sort.~~ A local information preservation means to ~~save the status information acquired by said local information acquisition means.~~ A local information transmitting means to transmit at least the part of two or more status information saved for this local information preservation means towards said integrated supervisory equipment through said computer network of the 2nd sort. A global information acquisition means by which have and said integrated supervisory equipment receives said status information through said computer network of the 2nd sort. The database which stores the information about each device, and a database management means to update said database by the status information acquired by said global information acquisition means. A display means to display the information stored in said database is specified by having.

[0067] The computer network of the 1st sort in the 34th mode is a Local Area Network, and the 35th mode of this invention is that said computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified.

[0068] the 36th mode of this invention -- the 35th voice -- the local information transmitting means of the local supervisory equipment which can be set like with an electronic mail generation means to change said status information into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment. It consists of an electronic mail sending-out means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of said computer network of the 2nd sort. An electronic mail receiving means by which the global information acquisition means of said integrated supervisory equipment receives the electronic mail which stored said status information from the mail server of said computer network of the 2nd sort. It specifies by consisting of an extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received.

[0069] the 37th mode of this invention -- the 34th voice -- said status information is acquired with the 1st period, and the 2nd period with said local information transmitting means longer than said 1st period, the local information acquisition means of the local supervisory equipment which can be set like is turning to said integrated supervisory equipment and transmitting, and ~~specifies the newest status information about each device.~~

[0070] The 38th mode of this invention is the device monitoring system for carrying out the intensive monitor of the status information which shows the operating status of the device for a monitor. The local supervisory equipment which changes the status information about said device for a monitor into a format of an electronic mail, and is sent out to the network of the 2nd sort while connecting with said device for a monitor through the network of the 1st sort. It has integrated supervisory equipment which receives the electronic mail sent out to said network of the 2nd sort, and extracts said status information with this local supervisory equipment.

[0071] Thus, according to the constituted device monitoring system, the status information of the device for a monitor is a format of an electronic mail, and is transmitted to integrated supervisory equipment. Therefore, an electronic mail including the status information of the device for a

monitor is sent out towards the mail server of a computer network to suitable timing, after the network address of integrated supervisory equipment is attached. Integrated supervisory equipment can read the electronic mail which did in this way and was accumulated in the mail server to suitable timing, and can update a database. Therefore, between each device for a monitor and integrated supervisory equipment does not need to be connected soon. Similarly, a direct communication circuit does not need to be set up between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment.

[0072] Moreover, a lot of status information can be sent out to integrated supervisory equipment, without causing the increment in network traffic and covering a load, if it is stored in the ~~electronic mail which is data of a store-and-forward-switching mold in this way and status information is transmitted.~~ Therefore, communication link costs can be held down low.

Moreover, since the communication path of a connectionless mode is formed between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, even when two or more local supervisory equipment transmits an electronic mail to coincidence, each electronic mail of these plurality is accumulated into a mail server, and integrated supervisory equipment can read the electronic mail of these plurality in suitable timing from a mail server, and can process it. Moreover, since it is not necessary to take a synchronization between local supervisory equipment and integrated supervisory equipment, the processing time which a monitor takes per device for a monitor can be reduced sharply.

[0073] A local information acquisition means by which, as for the 39th mode of this invention, the local supervisory equipment in the 38th mode acquires said status information from said device, An electronic mail generation means to change the status information acquired by this local information acquisition means into a format of the electronic mail which attached the address of said integrated supervisory equipment, It consists of a local information transmitting means to turn and send out the electronic mail generated by this electronic mail generation means to the mail server of a computer network. An electronic mail receiving means by which said integrated supervisory equipment receives the electronic mail which stored said status information from the mail server of a computer network, An extract means to extract said status information from the electronic mail which this electronic mail receiving means received, It specifies by consisting of the database which stores the information about each device, a database management means to update said database by the status information extracted by said extract means, and a display means to display the information stored in said database.

[0074] The 40th mode of this invention acquires the status information which shows the operating status of the device for a monitor connected to the computer network of the 1st sort. It is the device monitor approach of having the local monitor process sent out to the computer network of the 2nd sort connected to said computer network of the 1st sort, and the global monitor process which acquires said status information through said computer network of the ~~2nd sort.~~ The local information acquisition process that said local monitor process acquires the status information of said device, It has the local information preservation process of saving the acquired status information, and the local information transmitting process which sends out the saved status information to said computer network of the 2nd sort. The global information acquisition process that said global monitor process acquires status information through said computer network of the 2nd sort, It has the database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, and the display process which displays the information accumulated into said device database on a display.

[0075] Thus, according to the constituted device approach, each devices, such as a printer, do not need to be equipped with the order function of an article of consumption, or the function which

sends out a purchase order through a public line network. Instead, by the equipment which is connected to the computer network of the 1st sort and performs a local monitor process with the device for a monitor, the status information of the device for these monitors is acquired, and it is sent out to the computer network of the 2nd sort. And the status information sent out to the computer network of the 2nd sort is acquired by the equipment which performs a global monitor process. Therefore, since specification modification or a functional addition of the device for a monitor is unnecessary, it becomes possible to build device monitoring system by low cost.

[0076] Moreover, according to the device monitor approach constituted as mentioned above, the status information of the device installed in the inside of the same area or its near is once accumulated through the computer network of the 1st sort, and the all or its part is sent out to the computer network of the 2nd sort. And the status information sent out to the computer network of the 2nd sort is acquired by performing a global monitor process in the distant locations, such as an office. Therefore, since the equipment which performs a global monitor process does not need to communicate according to the device for a monitor, and an individual, it does not need to be equipped with the means (for example, telephone line) for communicating according to the interface and each device for a monitor corresponding to each device for a monitor, and an individual. Therefore, it is not necessary to control these interfaces and means of communications according to an individual. Therefore, two or more devices currently installed broadly can be supervised using the equipment of low cost and a simple configuration. Moreover, since it is not necessary to communicate according to an individual between the devices for a monitor, the communication link frequency for acquiring status information can be lessened. Therefore, the communication link cost for acquiring status information from each device can be held down low.

[0077] The computer network of the 1st sort in the 40th mode is a Local Area Network, and the 41st mode of this invention is that said computer network of the 2nd sort is the Internet, and is specified.

[0078] the 42nd mode of this invention -- the 41st voice -- in the local information transmitting process that it can set like, said status information of said device is changed into a format of an electronic mail, and it sends out to said 2nd computer network, and at a global information acquisition process, it is extracting said status information from the electronic mail received through said 2nd computer network, and specifies.

[0079] At the local information acquisition process in the 40th mode, the 43rd mode of this invention acquires said status information with the 1st period, in said local information transmitting process, is sending out said 1st period and the 2nd different period, and specifies said status information.

[0080] At the local information acquisition process in the 43rd mode, only while said status information shows the abnormal condition of said device, the 44th mode of this invention is acquiring said status information a period shorter than said 1st period, and is specified.

[0081] the 45th mode of this invention -- the 44th voice -- the time of said status information beginning to show the abnormal condition of said device at the local information transmitting process that it can set like -- said 2nd period -- irrespective of how, it is turning and transmitting to said integrated supervisory equipment, and said status information is specified.

[0082] the 46th mode of this invention -- the 40th voice -- it is containing and the sub screen-display process which displays the sub screen in which the individual information on said device of each which was specified as the Maine screen-display process that the display process which can be set like displays the Maine screen where the devices registered into said database were enumerated on said display, on said Maine screen is shown on said display specifies.

[0083] the 47th mode of this invention -- the 40th voice -- it is containing and the sub screen-

display process which displays the sub screen in which the hysteresis of the status information of the device specified as the Main screen-display process that the display process which can be set like displays the Main screen where two or more devices registered into said database were enumerated on said display, on said Main screen is shown on said display specifies.

[0084] The 48th mode of this invention is that the newest status information of said device is displayed, and is specified as the Main screen in the 47th mode.

[0085] the 49th mode of this invention -- the 47th voice -- it is in the condition by which grouping was carried out to the Main screen which can be set like for said every computer network [the], and it is that the status information of said device is shown, and specifies.

[0086] the 50th mode of this invention -- the 47th voice -- the information which shows the residue of an article of consumption is included in the status information which can be set like, and it is that the hysteresis of the article of consumption of the device is shown, and is specified as the sub screen in which the hysteresis of the status information of each device of said is shown.

[0087] The local monitor process which the 51st mode of this invention acquires the status information which shows the operating status of the device for a monitor, and is sent out to a computer network, It is the device monitor approach of having the global monitor process which acquires said status information through said computer network. Said local monitor process The local information acquisition process which acquires the status information of said device, and the electronic mail generation process of changing the acquired status information into a format of an electronic mail, It has the electronic mail sending-out process which sends out the generated electronic mail to said computer network. Said global monitor process The electronic mail receiving process of receiving said electronic mail through said computer network, The extract process which extracts said status information from the received electronic mail, It has the database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, and the display process which displays the information stored in said device database on a display.

[0088] Thus, according to the constituted device monitor approach, the status information of the device for a monitor is a format of an electronic mail, and is transmitted to the equipment which performs a global monitor process. Therefore, an electronic mail including the status information of the device for a monitor is sent out towards the mail server of a computer network to suitable timing, after the network address of this equipment is attached. The equipment which performs a global monitor process can read the electronic mail which did in this way and was accumulated in the mail server to suitable timing, and can update a database. Therefore, it is not necessary to carry out direct communication between each devices for a monitor. Moreover, a lot of status information is transmitted, without causing the increment in network traffic and covering a load, if it is stored in the electronic mail which is data of a store-and-forward-switching mold in this way and status information is transmitted. Therefore, communication link costs can be held down low.

[0089] The 52nd mode of this invention has the data acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of two or more devices for a monitor connected to the computer network through said computer network, and the display process which displays the status information about said each device on a display in the area unit in which said device was installed.

[0090] the 53rd mode of this invention -- the 52nd voice -- the device which can be set like is connected to the computer network of the 1st sort mutually connected through the computer network of the 2nd sort, and at said display process, said device is displaying on a display per 2nd computer network with which it connected, and specifies the status information about said

device.

[0091] At the display process in the 53rd mode, the 54th mode of this invention is displaying the newest status information about said each device, and is specified.

[0092] The 55th mode of this invention has the data-acquisition process which acquires periodically status information including the residue information on the article of consumption about the device for a monitor connected to the computer network, the data-storage process which save the acquired status information, statistics down stream processing which predict transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each saved device, and the output process which output transition of the residue of said ~~predicted article of consumption.~~

~~[0093] The device in the 55th mode is a printer, and the 56th mode of this invention is that said~~ article of consumption is ink, a toner, or an ink ribbon, and is specified.

[0094] the 57th mode of this invention -- the 55th voice -- in statistics down stream processing which can be set like, it is predicting future transition of the residue of said article of consumption per a moon unit, a week unit, or Japanese, and specifies.

[0095] The 58th mode of this invention stores the status information from which the database in the 55th mode was acquired by said global information acquisition means about each of two or more devices. By including the sub screen-display process which displays on a display the sub screen in which transition of the residue of the article of consumption of each device specified on the Maine screen-display process that said output process displays on a display the Maine screen in which the status information of two or more sets of devices is shown, and this Maine screen is shown It specifies.

[0096] At the output process in the 55th mode, the 59th mode of this invention is displaying on a display in a graph format, and specifies transition of the residue of the article of consumption of said device.

[0097] the 60th mode of this invention -- the 55th voice -- at the output process which can be set like, it is displaying on a display in a graph format, and transition of the residue of the article of consumption of said device predicted by the hysteresis and said statistics processing means of a residue of said device is specified. [of an article of consumption]

[0098] The 61st mode of this invention is the computer-readable medium which stored the program which performs the local information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor to the computer connected to the device for a monitor through the computer network of the 1st sort, the local information preservation process of saving status information, and the local information transmitting process which sends out status information to the computer network of the 2nd sort.

[0099] To said computer, in said local information transmitting process, the 62nd mode of this invention transforms said status information to a format of an electronic mail, and the program in ~~the 61st mode is making it send out to~~ said computer network of the 2nd sort, and specifies it.

~~[0100] the 63rd mode of this invention -- the 61st voice -- the program which can set-like is~~ making the image data of the sub screen which shows the status information of the image data of the Maine screen in which the information about all the devices for a monitor connected through said computer network of the 1st sort is shown, and each device specified on this Maine screen to a detail output to said computer based on the acquired status information, and it specifies.

[0101] The 64th mode of this invention is the computer-readable medium which stored the program which performs the local information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor to the computer connected to the device for a monitor, the electronic-mail generation process of transforming the acquired status information to a format of an electronic mail, and the local information

transmitting process which sends out the generated electronic mail to a computer network.

[0102] As opposed to the computer by which the 65th mode of this invention was connected to the device for a monitor through the computer network The global information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of said device for a monitor through said computer network, It is the computer-readable medium which stored the program which performs the database management process which updates the device database with which the surveillance intelligence of said device was accumulated by said status information, and the display process which displays the information on said device database on a display.

~~[0103] The program in the 67th operation-gestalt is making said status information extract from the electronic mail received through said computer network in said global information acquisition process to said computer, and the 66th mode of this invention is specified.~~

[0104] As opposed to the computer by which the 67th mode of this invention was connected to the device for a monitor through the computer network The electronic mail receiving process of receiving the electronic mail which stored the status information which shows the operating status of said device for a monitor through said computer network, The extract process which extracts said status information from the received electronic mail, The database management process which updates the device database with which the information about said device for a monitor was accumulated by said status information, It is the computer-readable medium which stored the program which performs the display process which displays the information stored in said device database on a display.

[0105] The 68th mode of this invention is the computer-readable medium which stored the program which performs the global information acquisition process which acquires the status information which shows the operating status of each of said device for a monitor through said computer network to the computer connected to two or more devices for a monitor through the computer network, respectively, and the display process which display said acquired status information in the area unit in which each device was installed.

[0106] As opposed to the computer by which the 69th mode of this invention was connected to the device for a monitor through the computer network The global information acquisition process which acquires periodically status information including the residue information on the article of consumption of said device for a monitor through said computer network, The data storage process which saves the acquired status information, and statistics down stream processing which predicts transition of the residue of said article of consumption based on two or more status information about each saved device, It is the computer-readable medium which stored the program which performs the output process which outputs transition of the residue of said predicted article of consumption.

[0107]

~~[Embodiment of the Invention] With reference to a drawing, the operation gestalt of the device monitoring system by this invention is explained below.~~

[0108] (Whole configuration) Drawing 1 shows the outline block diagram of the device monitoring system 1 by this operation gestalt. The device monitoring system 1 of this example consists of one integrated supervisory equipment (hereafter called "console equipment") 20 and two or more local supervisory equipment (hereafter called "agent equipment") 10.

[0109] Each agent equipment 10 is connected to the computer network (hereafter called "LAN:local area network") 3 (3a-3c) of the 1st sort laid in the comparatively narrow area (area of the 1st sort) 2 (2a-2c) equivalent to a customer's store, the operation division of a customer company, etc., respectively. although the area 2 of the 1st sort and three LANs3 are shown at a time in drawing 1 , respectively -- every -- since the configuration of the area 2 (2a-2c) of the 1st

sort and LAN3 (3a-3c) is mutually common, hereafter, only the 1st-sort explanation of area 2a and LAN3a is given, and other explanation is omitted.

[0110] Each LAN3 has connected two or more network printers P, agent equipment 10, and routers 4 mutually into each area 2 of the 1st sort. Each router 4 is connected to the computer network 6 of the 2nd sort set up so that the area (area of the 2nd sort) 5 larger than the area 2 of the 1st sort might be covered in each LAN3. In this operation gestalt, the Internet which covers the whole world mostly is adopted as a computer network 6 of the 2nd sort. However, as long as it offers the information transfer service between the terminals by the electronic mail as a computer network 6 of the 2nd sort and between LANs is connected, all kinds of computer network is employable. -----

[0111] On the other hand, console equipment 20 is installed in the agency which sells a network printer 4, or a manufacturer's Supplies Department gate (an agency is hereafter explained as a representative), and is connected to LAN8 laid by this agency. The router 7 connected to the Internet 6 is connected also to this LAN8. Moreover, the mail server 19 which relays transfer of an electronic mail to others is connected to the Internet 6.

[0112] In the device monitoring system 1 by this operation gestalt connected as mentioned above, agent equipment 10 and console equipment 20 have an exchangeable electronic mail among these equipments by MAPI which was supporting SMTP and POP3 which are a standard protocol for transmitting and receiving an electronic mail through the Internet 6, and was prepared as an interface for it.

[0113] Agent equipment 10 acquires the status information phi 1 which shows residues, such as residual life time of the operating status of each network printer P connected to LAN3a, ink, a toner, and a photoconductor drum, and, specifically, generates the status mail (electronic mail) phi 2 which stored this status information phi 1. And the address of console equipment 20 is given to this status mail phi 2, and it sends out to the Internet 6 by router 4 course. Then, this status mail phi 2 is stored in a provider's mail server 19 which the above-mentioned agency has made a contract of. The status mail phi 2 sent to console equipment 20 from other agent equipments 10 is also stored in this mail server 19. Thus, console equipment 20 reads the status mail phi 2 of a large number accumulated in the mail server 19 to suitable timing.

[0114] In addition, although the case where the status mail phi 2 is transmitted is shown to console equipment 20 by this operation gestalt from agent equipment 10, it is also possible to constitute the device monitoring system 1 from console equipment 20 as a system which sends the delivery schedule of an article of consumption or the check sheet of a printer to agent equipment and which carries out two-way communication.

[0115] Hereafter, the detailed configuration is explained about agent equipment 10 and console equipment 20, respectively.

[0116] (Agent equipment) Drawing 2 is the block diagram showing the hardware configuration of the computer which constitutes agent equipment 10. As shown in this drawing 2, agent equipment 10 CPU30, ROM31, RAM32 and the LAN adapter 33 which were connected by Bus B, a bus controller 34, the disk drive controller (DDC) 35, a display controller 36, and the input interface 37, The hard disk 38 and floppy disk drive 39 which were connected to the disk drive controller (DDC) 35, It consists of a display 40 connected to the display controller 36, and the keyboard 41 and mouse 42 which were connected to the input interface 37.

[0117] A bus controller 34 is equipment which manages the condition of Bus B and enables data transfer between each circuit via bus B. The disk drive controller (DDC) 35 performs data read-out from the data writing and disk (the hard disk 38, floppy disk 43) to each disk (a hard disk 38, floppy disk 43) by driving each disk drives 38 and 39 according to the control from CPU30. The operation system program (Windows 95 by Microsoft Corp. (trademark)) performed by CPU30

and the agent program mentioned later are stored in the hard disk 38. When these programs are upgraded, the floppy disk 43 by which the program after version up was stored is set to a floppy disk drive 39, and the program by which it is stored in this floppy disk 43 is copied in a hard disk 38.

[0118] Moreover, since a hard disk 38 functions as the local information preservation section 12 shown in drawing 3, the customer information preservation section 18, and an error table attaching part 9, the various log files 12a-12d mentioned later, customer information, and an error table are stored, respectively. ROM31 is memory in which the BIOS program is stored.

[0119] CPU30 is a central processing unit which controls this agent equipment 10 whole, and is a local information acquisition means, a local information preservation means, and a local information transmitting means.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline block diagram of the device monitoring system which is the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] The block diagram showing the circuitry of the agent equipment shown in drawing 1.

[Drawing 3] The block diagram showing the function of CPU in the condition of having performed the agent program, RAM, and a hard disk.

[Drawing 4] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes an agent program.

[Drawing 5] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes an agent program.

[Drawing 6] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes an agent program.

[Drawing 7] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes an agent program.

[Drawing 8] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes an agent program.

[Drawing 9] The flow chart which shows the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing which constitutes an agent program.

[Drawing 10] The flow chart which shows the automatic-checking-and-continuous-monitoring processing which constitutes an agent program.

[Drawing 11] The flow chart which shows the status mail transmitting subroutine performed in S110 and S115 of drawing 9, and S126 and S130 of drawing 10, respectively.

[Drawing 12] The flow chart which shows the processing performed in a network printer.

[Drawing 13] Drawing showing the customer information window displayed on a display.

[Drawing 14] The format Fig. of customer registration / modification mail.

[Drawing 15] Drawing showing the main window displayed on a display.

[Drawing 16] Drawing showing the log reference window displayed on a display.

[Drawing 17] Drawing showing the property window displayed on a display.

[Drawing 18] Drawing showing the printer information window displayed on a display.

[Drawing 19] The format Fig. of the printer registration log file saved in the local information preservation section.

[Drawing 20] The format Fig. of printer registration / modification mail.

[Drawing 21] The format Fig. of the status log file saved in the local information preservation

section.

[Drawing 22] Structural drawing of an error table.

[Drawing 23] The format Fig. of the fatal error log file saved in the local information preservation section.

[Drawing 24] The format Fig. of status mail.

[Drawing 25] The format Fig. of the transmitting log file saved in the local information preservation section.

[Drawing 26] The explanatory view of the timing which acquires the status information of a network printer.

~~[Drawing 27] The explanatory view of the timing which sends out status mail to the Internet.~~

~~[Drawing 28] The block diagram showing the circuitry of the console equipment shown in drawing 1 .~~

[Drawing 29] The block diagram showing the function of CPU in the condition of having performed the console program, RAM, and a hard disk.

[Drawing 30] The table showing the data stored in each table which constitutes a database.

[Drawing 31] Drawing showing the relation of each table which constitutes a database.

[Drawing 32] The flow chart which shows the e-mail acquisition processing which constitutes a console program.

[Drawing 33] The flow chart which shows the error level judging subroutine performed in S508 of drawing 32 .

[Drawing 34] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes a console program.

[Drawing 35] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes a console program.

[Drawing 36] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes a console program.

[Drawing 37] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes a console program.

[Drawing 38] The flow chart which shows the screen-display processing which constitutes a console program.

[Drawing 39] Drawing showing the main window displayed on a display.

[Drawing 40] Drawing showing the property window displayed on a display.

[Drawing 41] Drawing showing the customer information window displayed on a display.

[Drawing 42] Drawing showing the printer information window displayed on a display.

[Drawing 43] Drawing showing the status hysteresis printing window displayed on a display.

[Drawing 44] Drawing showing the printer status hysteresis printed with a local printer.

[Drawing 45] Drawing showing the status information window displayed on a display.

~~[Drawing 46] Drawing showing the statistical information window displayed on a display.~~

[Description of Notations]

1 Device Monitoring System

2a, 2b, 2c The 1st area

3a, 3b, 3c LAN

5 2nd Area

6 Internet

9 Local Printer

10 Agent Equipment

11 Local Information Acquisition Section

12 Local Information Preservation Section

13 Local Information Transmitting Section
14 Display
15 Control Section
19 Mail Server
19a Mail box
20 Console Equipment
22 Global Information Acquisition Section
23 Database
24 Data Base Manager
25 Display
28 Error Table
29 Printing Section

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-353145

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	T
			D
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z
G 0 6 F 3/00	6 5 2	G 0 6 F 3/00	6 5 2 A
13/00	3 5 7	13/00	3 5 7 A
審査請求 有 請求項の数69 O L (全 62 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-347359

(22) 出願日 平成10年(1998)12月7日

(31) 優先権主張番号 特願平10-694

(32) 優先日 平10(1998)1月6日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-81169

(32) 優先日 平10(1998)3月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-81170

(32) 優先日 平10(1998)3月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 関澤 浩明

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

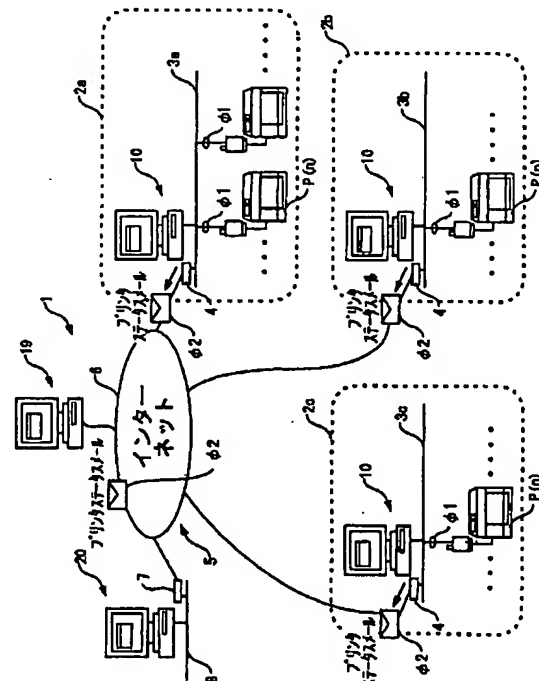
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機器監視システム、ローカル監視装置、統合監視装置、機器監視方法、及び、プログラムを格納

(57) 【要約】 したコンピュータ可読媒体

【課題】 監視対象機器の台数如何に拘わらず確実に監視対象機器の監視をすることができる機器監視システムを、提供する。

【解決手段】 各エージェント装置10は、第1の周期毎に、LAN3経由で接続されている各ネットワークプリンタPから、その状態を示すステータス情報φ1を獲得する。各エージェント装置10は、ネットワークプリンタPからステータス情報φ1を獲得する毎に、獲得したステータス情報φ1を、ステータスログデータファイル12aに上書きする。各エージェント装置10は、第1の周期よりも長い第2の周期毎に、ステータスログデータファイル12aに格納されている全てのステータス情報φ1を、電子メールであるステータスメールφ2に変換し、メールサーバ19へ送信する。一方、コンソール装置20は、独自の周期で、メールサーバ19にアクセスし、ステータスメールφ2を読み出す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、コンピュータネットワークを介して、統合監視装置に送信するローカル監視装置であって、第1種のコンピュータネットワークを介して、前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、前記ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を保存するローカル情報保存手段と、このローカル情報保存手段に保存された複数のステータス情報のうちの少なくとも一部を、前記第1種のコンピュータネットワークを前記統合監視装置に接続する第2種のコンピュータネットワークを介して、前記統合監視装置に向けて送信するローカル情報送信手段とを備えたローカル監視装置。

【請求項2】 前記第1種のコンピュータネットワークはローカルエリアネットワークであり、前記第2種のコンピュータネットワークはインターネットである請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項3】 前記ローカル情報送信手段は、前記ステータス情報を、前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、この電子メール生成手段によって生成された電子メールを、前記第2種のコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出する電子メール送出手段とからなる請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項4】 前記ローカル情報取得手段は、複数の機器のステータス情報を取得し、前記ローカル情報送信手段の電子メール生成手段は、複数の機器から取得したステータス情報を一つの電子メールに変換する請求項3記載のローカル監視装置。

【請求項5】 前記ローカル情報取得手段は、前記ステータス情報を第1の周期で取得し、前記ローカル情報送信手段は、前記第1の周期よりも長い第2の周期で、各機器についての最新のステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信する請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項6】 前記ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報が前記機器の異常状態を示すか否かを識別する状態識別手段を更に備えるとともに、前記ローカル情報取得手段は、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示していると前記状態識別手段が識別している間のみ、前記第1の周期よりも短い周期で前記ステータス情報を取得する請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項7】 前記ローカル情報取得手段は、複数の機器のステータス情報を取得し、特定の機器から取得したステータス情報がその機器の異常状態を示していると前記状態識別手段が識別している

間は、前記特定の機器からのステータス情報のみ、前記第1の周期よりも短い周期で取得する請求項6記載のローカル監視装置。

【請求項8】 前記ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報が前記機器の異常状態を示すか否かを識別する状態識別手段を更に備えるとともに、前記ローカル情報送信手段は、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示すと前記状態識別手段が識別し始めた時には、前記第2の周期如何に拘わらず、前記ステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信する請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項9】 前記ローカル情報送信手段は、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示すと前記状態識別手段が所定時間に亘って識別した時には、前記第2の周期如何に拘わらず、その旨を示すステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信する請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項10】 前記第1種のコンピュータネットワークを介して接続されている全ての機器の情報を示すメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の機器の情報を詳細に示すサブ画面とを、表示する表示手段を、更に備える請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項11】 前記機器はコンピュータシステムの周辺機器である請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項12】 前記機器はネットワークプリンタである請求項1記載のローカル監視装置。

【請求項13】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、コンピュータネットワークを介して、統合監視装置に送信するローカル監視装置であって、前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、このローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を、前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、この電子メール生成手段によって生成された電子メールを、コンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出するローカル情報送信手段とを備えたローカル監視装置。

【請求項14】 第1種のコンピュータネットワークに接続された監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、前記第1種のコンピュータネットワークに接続された第2種のコンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を前記機器から取得するグローバル情報取得手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、前記データベースに格納された情報を表示する表示手段

とを備えた統合監視装置。

【請求項15】 前記第1種のコンピュータネットワークはローカルエリアネットワークであり、前記第2種のコンピュータネットワークはインターネットである請求項14記載の統合監視装置。

【請求項16】 前記グローバル情報取得手段は、前記ステータス情報を格納した電子メールを前記第2種のコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段とからなる請求項15記載の統合監視装置。

【請求項17】 前記データベースは、複数の機器の夫々に関し、前記グローバル情報取得手段によって過去に取得されたステータス情報をも格納しており、前記表示手段は、前記第1種のコンピュータネットワークを介して接続されている複数台の機器のステータス情報を示すメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の機器のステータス情報の履歴を示すサブ画面とを、表示する請求項14記載の統合監視装置。

【請求項18】 前記メイン画面は、個々の機器の最新のステータス情報を示す請求項17記載の統合監視装置。

【請求項19】 前記メイン画面は、前記第1のコンピュータネットワーク毎にグループ化して、前記機器のステータス情報を示すことを特徴とする請求項17記載の統合監視装置。

【請求項20】 前記ステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記個々の機器のステータス情報の履歴を示すサブ画面には、その機器の消耗品の残量の履歴が表示される請求項17記載の統合監視装置。

【請求項21】 前記機器はコンピュータシステムの周辺機器である請求項14記載の統合監視装置。

【請求項22】 前記機器はネットワークプリンタである請求項21記載の統合監視装置。

【請求項23】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、コンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を格納した電子メールをコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記抽出手段によって抽出されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とを備えた統合監視装置。

【請求項24】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、コンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を複数の前記機器から取得するグローバル情報取得手段と、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を、前記機器が設置されたエリア単位で表示する表示手段とを備えた統合監視装置。

【請求項25】 前記機器は、第2種のコンピュータネットワークを介して相互に接続された第1種のコンピュータネットワークに接続されており、前記表示手段は、前記機器に関するステータス情報を、前記機器が接続された第2のコンピュータネットワーク単位で表示する請求項24記載の統合監視装置。

【請求項26】 前記表示手段は、前記各機器に関する最新のステータス情報を表示する請求項24記載の統合監視装置。

【請求項27】 監視対象機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を、コンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を前記機器から周期的に取得するグローバル情報取得手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を前記データベースに蓄積するデータベース管理手段と、前記データベースに格納されている各機器についての複数のステータス情報に基づき、前記消耗品の残量の推移を予測する統計処理手段と、統計処理手段によって予測された消耗品の残量の推移を出力する出力手段とを備えた統合監視装置。

【請求項28】 前記機器はプリンタであり、前記消耗品はインク、トナー又はインクリボンである請求項27記載の統合監視装置。

【請求項29】 前記統計処理手段は、月単位、週単位又は日単位で前記消耗品の残量の推移を予測する請求項27記載の統合監視装置。

【請求項30】 前記データベースは、複数の機器の夫々に関し、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を格納しており、前記出力手段は、複数台の機器のステータス情報を示すメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の機器の消耗品の残量の推移を示すサブ画面とを、表示する請求項27記載の統合監視装置。

【請求項31】 前記出力手段は、前記機器の消耗品の残量の推移をグラフ形式で出力する請求項27記載の統合監視装置。

【請求項32】 前記出力手段は、前記機器の消耗品の残量の履歴と前記統計処理手段によって予測された前記機器の消耗品の残量の推移とを、グラフ形式で出力する

請求項 27 記載の統合監視装置。

【請求項 33】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を集中監視するための機器監視システムであって、
第 1 種のネットワークを介して前記監視対象機器に接続されているとともに、前記監視対象機器に関するステータス情報を第 2 種のネットワークに送出するローカル監視装置と、
このローカル監視装置によって前記第 2 種のネットワークに送出されたステータス情報を受信する統合監視装置とを有する機器監視システム。

【請求項 34】 前記ローカル監視装置は、
第 1 種のコンピュータネットワークを介して、前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、
前記ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を保存するローカル情報保存手段と、
このローカル情報保存手段に保存された複数のステータス情報のうちの少なくとも一部を、前記第 2 種のコンピュータネットワークを介して、前記統合監視装置に向けて送信するローカル情報送信手段とを備えており、
前記統合監視装置は、
前記ステータス情報を前記第 2 種のコンピュータネットワークを介して受信するグローバル情報取得手段と、
個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、
前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、
前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とを備えている請求項 33 記載の機器監視システム。

【請求項 35】 前記第 1 種のコンピュータネットワークは、ローカルエリアネットワークであり、前記第 2 種のコンピュータネットワークは、インターネットである請求項 34 記載の機器監視システム。

【請求項 36】 前記ローカル監視装置のローカル情報送信手段は、
前記ステータス情報を、前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、
この電子メール生成手段によって生成された電子メールを、前記第 2 種のコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出する電子メール送出手段とからなり、
前記統合監視装置のグローバル情報取得手段は、
前記ステータス情報を格納した電子メールを前記第 2 種のコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、
この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段とからなる請求項 35 記載の機器監視システム。

【請求項 37】 前記ローカル監視装置のローカル情報

取得手段は、前記ステータス情報を第 1 の周期で取得し、

前記ローカル情報送信手段は、前記第 1 の周期よりも長い第 2 の周期で、各機器についての最新のステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信する請求項 34 記載の機器監視システム。

【請求項 38】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を集中監視するための機器監視システムであって、

第 1 種のネットワークを介して前記監視対象機器に接続されているとともに、前記監視対象機器に関するステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して第 2 種のネットワークに送出するローカル監視装置と、

このローカル監視装置によって前記第 2 種のネットワークに送出された電子メールを受信して前記ステータス情報を抽出する統合監視装置とを有する機器監視システム。

【請求項 39】 前記ローカル監視装置は、
前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、

このローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を、前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、
この電子メール生成手段によって生成された電子メールを、コンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出するローカル情報送信手段とからなり、
前記統合監視装置は、

前記ステータス情報を格納した電子メールをコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、

この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段と、
個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、
前記抽出手段によって抽出されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、
前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とからなる請求項 38 記載の機器監視システム。

【請求項 40】 第 1 種のコンピュータネットワークに接続された監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得して、前記第 1 種のコンピュータネットワークに接続された第 2 種のコンピュータネットワークへ送出するローカル監視工程と、前記第 2 種のコンピュータネットワークを介して前記ステータス情報を取得するグローバル監視工程とを有する機器監視方法であって、

前記ローカル監視工程は、
前記機器のステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、

取得されたステータス情報を保存するローカル情報保存工程と、

保存されたステータス情報を前記第2種のコンピュータネットワークに送出するローカル情報送信工程とを有し、

前記グローバル監視工程は、

前記第2種のコンピュータネットワークを介してステータス情報を取得するグローバル情報取得工程と、

前記監視対象機器に関する情報が蓄積された機器データベースを、前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、

前記機器データベース内に蓄積された情報をディスプレイに表示する表示工程とを有する機器監視方法。

【請求項41】 前記第1種のコンピュータネットワークはローカルエリアネットワークであり、

前記第2種のコンピュータネットワークはインターネットである請求項40記載の機器監視方法。

【請求項42】 前記ローカル情報送信工程では、前記機器の前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して前記第2のコンピュータネットワークに送出し、

前記グローバル情報取得工程では、前記第2のコンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する請求項41の機器監視方法。

【請求項43】 前記ローカル情報取得工程では、前記ステータス情報を第1の周期で取得し、

前記ローカル情報送信工程では、前記ステータス情報を前記第1の周期と異なる第2の周期で送出する請求項40記載の機器監視方法。

【請求項44】 前記ローカル情報取得工程では、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示している間のみ、前記第1の周期よりも短い周期で前記ステータス情報を取得する請求項43記載の機器監視方法。

【請求項45】 前記ローカル情報送信工程では、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示し始めた時に、前記第2の周期如何に拘わらず、前記ステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信する請求項44記載の機器監視方法。

【請求項46】 前記表示工程は、前記データベースに登録されている機器が列挙されたメイン画面を前記ディスプレイに表示するメイン画面表示工程と、前記メイン画面上で指定された個々の前記機器の個別情報を示すサブ画面を前記ディスプレイに表示するサブ画面表示工程とを、含んでいる請求項40記載の機器監視方法。

【請求項47】 前記表示工程は、前記データベースに登録されている複数の機器が列挙されたメイン画面を前記ディスプレイに表示するメイン画面表示工程と、前記メイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が示されるサブ画面を前記ディスプレイに表示するサブ画面表示工程とを、含んでいる請求項40記載の機器監視方法。

【請求項48】 前記メイン画面には前記機器の最新の

ステータス情報が表示される請求項47記載の機器監視方法。

【請求項49】 前記メイン画面には、前記第1のコンピュータネットワーク毎にグループ化された状態で前記機器のステータス情報が示される請求項47記載の機器監視方法。

【請求項50】 前記ステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記個々の機器のステータス情報の履歴を示すサブ画面には、その機器の消耗品の履歴が示される請求項47記載の機器監視方法。

【請求項51】 監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得してコンピュータネットワークへ送出するローカル監視工程と、前記コンピュータネットワークを介して前記ステータス情報を取得するグローバル監視工程とを有する機器監視方法であって、

前記ローカル監視工程は、

前記機器のステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、

取得されたステータス情報を電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成工程と、

生成された電子メールを前記コンピュータネットワークへ送出する電子メール送出工程とを有し、

前記グローバル監視工程は、

前記コンピュータネットワークを介して前記電子メールを受信する電子メール受信工程と、

受信された電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出工程と、

前記監視対象機器に関する情報が蓄積された機器データベースを、前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、

前記機器データベース内に格納された情報をディスプレイに表示する表示工程とを有する機器監視方法。

【請求項52】 コンピュータネットワークに接続された複数の監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を前記コンピュータネットワークを介して取得するデータ取得工程と、

前記各機器に関するステータス情報を、前記機器が設置されたエリア単位でディスプレイに表示する表示工程とを有する機器監視方法。

【請求項53】 前記機器は、第2種のコンピュータネットワークを介して相互に接続された第1種のコンピュータネットワークに接続されており、

前記表示工程では、前記機器に関するステータス情報を、前記機器が接続された第2のコンピュータネットワーク単位でディスプレイに表示する請求項52記載の機器監視方法。

【請求項54】 前記表示工程では、前記各機器に関する最新のステータス情報を表示する請求項53記載の機器監視方法。

【請求項55】 コンピュータネットワークに接続され

た監視対象機器に関する消耗品の残量情報を含むステータス情報を、周期的に取得するデータ取得工程と、取得されたステータス情報を保存するデータ保存工程と、保存された各機器についての複数のステータス情報に基づき、前記消耗品の残量の推移を予測する統計処理工程と、予測された前記消耗品の残量の推移を出力する出力工程とを有する機器監視方法。

【請求項56】 前記機器はプリンタであり、前記消耗品はインク、トナー又はインクリボンである請求項55記載の機器監視方法。

一【請求項57】 前記統計処理工程では、月単位、週単位又は日単位で前記消耗品の残量の今後の推移を予測する請求項55記載の機器監視方法。

【請求項58】 前記データベースは、複数の機器の夫々に関し、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を格納しており、前記出力工程は、複数台の機器のステータス情報を示すメイン画面をディスプレイ上に表示するメイン画面表示工程と、このメイン画面上で指定された個々の機器の消耗品の残量の推移を示すサブ画面をディスプレイ上に表示するサブ画面表示工程とを、含む請求項55記載の機器監視方法。

【請求項59】 前記出力工程では、前記機器の消耗品の残量の推移をグラフ形式でディスプレイ上に表示する請求項55記載の機器監視方法。

【請求項60】 前記出力工程では、前記機器の消耗品の残量の履歴と前記統計処理手段によって予測された前記機器の消耗品の残量の推移とを、グラフ形式でディスプレイ上に表示する請求項55記載の機器監視方法。

【請求項61】 第1種のコンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、ステータス情報を保存するローカル情報保存工程と、ステータス情報を第2種のコンピュータネットワークへ送出するローカル情報送信工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

【請求項62】 前記プログラムは、前記コンピュータに対して、前記ローカル情報送信工程において、前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換させて、前記第2種のコンピュータネットワークへ送出させる請求項61記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項63】 前記プログラムは、前記コンピュータに対して、取得したステータス情報に基づいて、前記第1種のコンピュータネットワークを介して接続された全ての監視対象機器に関する情報を示すメイン画面の画像データと、

このメイン画面上で指定された個々の機器のステータス情報を詳細に示すサブ画面の画像データとを出力させる請求項61記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項64】 監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、取得されたステータス情報を電子メールのフォーマットに変換させる電子メール生成工程と、生成された電子メールをコンピュータネットワークへ送出するローカル情報送信工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

一【請求項65】 一コンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、前記コンピュータネットワークを介して取得するグローバル情報取得工程と、前記機器の監視情報が蓄積された機器データベースを前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、前記機器データベースの情報をディスプレイに表示する表示工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

【請求項66】 前記プログラムは、前記コンピュータに対して、前記グローバル情報取得工程において、前記コンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出させる請求項63記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項67】 コンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を格納した電子メールを、前記コンピュータネットワークを介して受信する電子メール受信工程と、受信された電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出工程と、前記監視対象機器に関する情報が蓄積された機器データベースを、前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、前記機器データベース内に格納された情報をディスプレイに表示する表示工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

一【請求項68】 一コンピュータネットワークを介して複数の監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記各監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、夫々、前記コンピュータネットワークを介して取得するグローバル情報取得工程と、取得された前記ステータス情報を、各機器が設置されたエリア単位で表示する表示工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

【請求項69】 コンピュータネットワークを介して監

視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を、前記コンピュータネットワークを介して周期的に取得するグローバル情報取得工程と、取得されたステータス情報を保存するデータ保存工程と、保存された各機器についての複数のステータス情報に基づき、前記消耗品の残量の推移を予測する統計処理工程と、予測された前記消耗品の残量の推移を出力する出力工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータネットワークを介して接続された機器の状態を監視する機器監視システム、このような機器監視システムを構成するローカル監視装置及び統合監視装置、このような機器監視システムを用いた機器監視方法、コンピュータをローカル監視装置として機能させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体、及び、コンピュータを統合監視装置として機能させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体に、関するものである。

【0002】

【従来の技術】プリンタは、パーソナルコンピュータ（パソコン）を中心としたコンピュータシステムを構築する周辺機器の1つである。このようなプリンタは、その印字方式に応じて、トナー、インク、インクリボン等を消費する。そして、これらインク等の残量が僅かになると、プリンタによって印刷された文字やイメージの品質が、劣化する。また、インク等がなくなると、プリンタは、印刷を全く行えなくなって、非稼働状態になる。このため、印刷に伴って消費されるインク等の消耗品の残量が監視されてインク切れ等の発生が未然に回避されるようにすることが、望まれている。

【0003】消耗品の監視を行うことができる記録装置の一例は、特開平9-188042号公報によって開示されている。この公報に開示された記録装置は、インク等の残量を検出して、この残量が所定値以下になると、自動的にインク発注書を販売店へファックス送信する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の公開特許公報記載のシステムを実現するためには、個々の記録装置に、夫々、販売先へ発注書をファックス送信するための通信システム、即ち、モデム等の通信機器及び通信用のソフトウェアが組み込まなければならない。しかしながら、通信システムを個々の記録装置に組み込むと、個々の記録装置のコストが高騰してしまう。また、個々の記録装置を電話回線に接続するためには、相当の投資が必要となる。特に、複写機に比較してオフィス内に設置さ

れているプリンタの台数は非常に多いので、これらプリンタの1つ1つに通信機器などのシステムを組み込んだり、それぞれのプリンタを電話回線と接続するには、莫大なコストが掛かってしまう。

【0005】一方、販売店では、これらの記録装置からの発注書をファクシミリ装置が受信するが、記録装置の台数が多いと、あるプリンタからの発注書をファクシミリ装置が受信している最中は電話回線がそのファクシミリ通信によって占有されてしまうので、他の装置からの発注書を受信処理することができない。このような事態を避けるには、受信回線数を増やさざるを得ないので、販売店の受信システムのコストも高騰してしまう。これらが、従来における第1の問題点である。

【0006】また、上記公報に記載されているシステムでは、個々の印刷装置から個別に発注書が販売店へ送信されるので、販売店は、これらの発注書を手作業で分類して集計しなければならなかった。しかしながら、監視すべき記録装置の台数が増えたと、発注書の数も膨大となってしまうので、その集計は困難になってしまう。また、記録装置に対する実際のメンテナンス項目には、インク等の消耗品の補充の他、感光ドラムの交換等メンテナンス要員を派遣しなければならないものも、含まれる。

【0007】このようなメンテナンスを個々の印刷装置から要求された場合に、個々の印刷装置から要求されるままにメンテナンス要員を派遣すると、同一地域に設定されている複数の記録装置（即ち、同一ユーザに属する複数の記録装置）に対して、短い期間内に複数のメンテナンス要員が夫々別個に派遣されてしまう可能性がある。このようにメンテナンス要員が一箇所に集中すると、逆に、メンテナンス要員がいつまで待っても来ない事態も生じ得る。これらが、従来における第2の問題点である。

【0008】また、上記公報に記載された記録装置が発注書を送信するためのインク残量の閾値は、全て記録装置に対して一律に設定されている。しかしながら、インクや感光ドラムや紙を含む消耗品の消費スピードは記録装置が設置される場所や記録装置の用途に依って異なるので、発注書を送信してからその消耗品が実際に無くなるまでの期間は千差万別である。

【0009】例えば、一日当たりのインク消費量が非常に多いプリンタの場合、インク消費量が標準的である記録装置よりも、インク残量が閾値を下回ってから無くなるまでの時間が短い。従って、インク残量が閾値を下回った時点で発注書を送信したとしても、発注書に従って発送されたインクがユーザに届く前に、この記録装置がインク切れになってしまう可能性がある。

【0010】逆に、一日当たりのインク消費量が非常に少ないプリンタの場合、インク残量が閾値を下回った時点で送信された発注書に従ってインクを発送したとして

も、このプリンタに残っているインクがいつまで待っても終わらない可能性がある。この場合、ユーザに届けられたインクは、プリンタに充填されることなく死蔵されてしまうので、品質が劣化してしまうおそれがある。また、販売店には、個々の記録装置からランダムに発注書が送られてくるので、一時に大量の注文が集中したり、全く注文がない場合もある。そのため、販売店は、出荷量の予測をたてることができないので、大量の在庫を常にストックしておかねばならない。これらが、従来における第3の問題点である。

【0011】本発明の第1の課題は、従来における第1の問題点を解決することであり、具体的には、個々の監視対象機器から通信システムを不要とするとともに、特別なハードウェア構成の集計装置を不要とし、監視対象機器の台数如何に拘わらず確実に監視対象機器の監視をすることができる構成を、低コストに実現することである。

【0012】本発明の第2の課題は、従来における第2の問題点を解決することであり、具体的には、監視対象機器が多くなった場合でも、各監視対象機器の状態を的確に把握できるとともに、ユーザ単位でメンテナンス要員を効率的に派遣することが可能になる構成を、実現することである。

【0013】本発明の第3の課題は、従来における第3の問題点を解決することであり、監視対象機器毎に適切なタイミングで消耗品の発送手続等を探ることが可能になり、販売店において効率的なストック管理を行うことが可能になる構成を、実現することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、コンピュータネットワークを介して、統合監視装置に送信するローカル監視装置であって、第1種のコンピュータネットワークを介して、前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、前記ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を保存するローカル情報保存手段と、このローカル情報保存手段に保存された複数個のステータス情報のうちの少なくとも一部を、前記第1種のコンピュータネットワークを前記統合監視装置に接続する第2種のコンピュータネットワークを介して、前記統合監視装置に向けて送信するローカル情報送信手段とを、備えている。

【0015】このように構成されたローカル監視装置によると、プリンタ等の個々の機器は、消耗品の発注機能や発注書を公衆回線網を介して送出する機能を備える必要がない。その代わり、監視対象機器とともに第1種のコンピュータネットワークに接続されたローカル監視装置によって、これら監視対象機器のステータス情報が取得されて、統合監視装置へ送信される。従って、監視対象機器の仕様変更あるいは機能追加が不要であるので、

低コストで機器監視システムを構築することが可能になる。

【0016】また、上述したように構成されたローカル監視装置は、同じエリア内又はその近傍に設置された機器のステータス情報を、第1種のコンピュータネットワークを介して一旦集積し、その全て或いはその一部を、営業所等の離れた位置に設置された統合監視装置へ、第2種のコンピュータネットワーク経由で送出する。そのため、監視対象機器と統合監視装置とが個別に通信する必要がないので、個々の監視対象機器に対応するインタフェースや個々の監視対象機器と個別に通信するための手段（例えば、電話回線）を、統合監視装置に設ける必要がない。よって、これらのインタフェースや通信手段を個別に制御する必要もない。従って、低コスト且つシンプルな構成の統合監視装置を用いて、広範囲に設置されている複数の機器を監視することができる。

【0017】また、監視対象機器と統合監視装置との間で個別に通信する必要がないので、ステータス情報を取得するための通信頻度を少なくすることができる。従って、各機器からステータス情報を取得するための通信コストを、低く抑えることができる。

【0018】また、上述したように構成されたローカル監視装置は、通信速度を早く設定して多量の情報を短時間で送信できるコンピュータネットワークを介して、プリンタなどの監視対象機器からステータス情報を取得し、そのステータス情報を第2のコンピュータネットワークを介して統合監視装置に送信する。そのため、ネットワークプリンタなどのネットワーク対応型の機器が監視対象となっておれば、その機器が改造されていなくても、ローカル監視装置は、既に備えられている機能のみを用いてその機器のステータス情報を取得することができる。なお、このようにコンピュータネットワークを介してステータス情報をローカル監視装置へ送信するために要する機器での処理時間は、電話回線を通じて代理店側へインク発注書等のデータを送信するのに比較して短いので、データ送信が機器の本来の機能に及ぼす影響は、殆ど無い。

【0019】本発明の第2の態様は、第1の態様における第1種のコンピュータネットワークがローカルエリアネットワークであり、第2種のコンピュータネットワークがインターネットであることで、特定したものである。このようにインターネットが採用された場合、インターネットは殆ど全世界をカバーするので、ファックス等を用いている従来のシステムと比較して、通信コストをより削減することができる。また、インターネットが採用されることにより、地域的な問題が無くなるので、統合監視装置をどこにでも設置することができるようになる。このため、様々なエリアに設置されている機器の状態を1ヶ所又は数ヶ所の拠点で一括して監視することができ、監視に必要な人員を減らすことができるとも

に、サービスの向上を図ることができる。

【0020】本発明の第3の態様は、第1の態様におけるローカル情報送信手段が、ステータス情報を前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、この電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記第2種のコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出する電子メール送出手段とからなることで、特定したものである。このように電子メールが用られると、この電子メールはインターネット中のメールサーバに一時的に格納され、適宜統合監視装置によって読み出されるので、ネットワークトラヒックが更に緩和される。しかも、このように電子メールが用いられると、ローカル監視装置と統合監視装置との間でステータス情報を交換する毎にコネクションが確立される必要がないので、統合監視装置は、複数の第1種のネットワークからのステータス情報をスムーズに取得することができる。

【0021】また、統合監視装置内に設けられているデータベースに保持されている情報が、インターネットを介して各営業拠点等から参照され得るので、より質の高いアフターサービスが機器のユーザに提供され得る。

【0022】本発明の第4の態様は、第3の態様におけるローカル情報取得手段が複数の機器のステータス情報を取得し、前記ローカル情報送信手段の電子メール生成手段が複数の機器から取得したステータス情報を一つの電子メールに変換することで、特定したものである。

【0023】本発明の第5の態様は、第1の態様におけるローカル情報取得手段が、前記ステータス情報を第1の周期で取得し、前記ローカル情報送信手段が、前記第1の周期よりも長い第2の周期で各機器についての最新のステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信することで、特定したものである。このように比較的短い第1の周期で監視対象機器から夫々ステータス情報が取得されることにより、ローカル監視装置は、監視対象機器の稼働状態の変化を詳細に調べることができ、これにより、各監視対象機器のステータス（稼働状態）を確実に把握することができる。

【0024】また、ローカル監視装置が、ステータス情報を一括して保存しておき、比較的長い第2の周期でそのステータス情報の全部又は一部を集約して第2種のネットワークへ送出することにより、通信頻度を削減することができ、第2種のネットワークのトラヒック増加を防ぐことができ、通信費用を低く抑えることができる。また、ローカル情報送信手段がステータス情報を送出する際に、最新のステータス情報のみを送出するので、監視対象機器が一時的に異常状態となったとしても、ステータス情報の送信時点でその異常状態が解消されていれば、その異常状態は統合監視装置には通知されず、統合監視装置の負荷が軽減される。但し、異常状態がステータス情報の送信時点にまで継続した場合には、その異常

状態は、統合監視装置に送出されるので、統合監視装置のオペレータは、監視対象機器が異常状態になっていることを的確に把握でき、アフターサービス等の的確な対処を行うことができる。

【0025】本発明の第6の態様は、第1の態様において、ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報が前記機器の異常状態を示すか否かを識別する状態識別手段を更に備えるとともに、ローカル情報取得手段は、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示していると前記状態識別手段が識別している間のみ前記第1の周期よりも短い周期で前記ステータス情報を取得することで、特定したものである。このように構成されると、監視対象機器が異常状態になった場合には、ローカル監視装置は、その機器に対する監視の頻度を高めることによって、異常の状態を細かく監視することができる。また、その監視対象機器の異常状態が解消した場合には、その監視対象機器に対する監視の頻度が元に戻るため、監視頻度が不必要に高くなることが防止される。

【0026】本発明の第7の態様は、第6の態様におけるローカル情報取得手段が、複数の機器のステータス情報を取得し、特定の機器から取得したステータス情報がその機器の異常状態を示していると前記状態識別手段が識別している間は、前記特定の機器からのステータス情報のみ、前記第1の周期よりも短い周期で取得することで、特定したものである。

【0027】本発明の第8の態様は、第1の態様において、ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報が前記機器の異常状態を示すか否かを識別する状態識別手段を更に備えるとともに、ローカル情報送信手段は、ステータス情報が前記機器の異常状態を示すと前記状態識別手段が識別し始めた時には、前記第2の周期如何に拘わらず、前記ステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信することで、特定したものである。

【0028】本発明の第9の態様は、第1の態様におけるローカル情報送信手段が、ステータス情報が前記機器の異常状態を示すと前記状態識別手段が所定時間に亘って識別した時には、前記第2の周期如何に拘わらず、その旨を示すステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信することで、特定したものである。このように構成されると、紙詰り等のユーザ側で処置できる程度の異常が短時間で解消されるのとは異なり、機械的な故障等のメンテナンスを受ける必要のある異常は機器にメンテナンスが施されるまで解消されないため、統合監視装置のオペレータは、機器の異常状態の程度を容易に認識することができる。そして、メンテナンスを要する異常状態であると認識した場合には、統合監視装置は、監視対象機器のユーザに監視対象機器が異常状態である旨を警告するサービスやメンテナンス要員を派遣するサービス等の、多彩且つ高品質のサービスを提供することができる。

【0029】本発明の第10の態様は、第1の態様において、第1種のコンピュータネットワークを介して接続されている全ての機器の情報を示すメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の機器の情報を詳細に示すサブ画面とを表示する表示手段を、更に備えることで、特定したものである。

【0030】本発明の第11の態様は、第1の態様における機器がコンピュータシステムの周辺機器であることで、特定したものである。

【0031】本発明の第12の態様は、第11の態様における機器がネットワークプリンタであることで、特定したものである。

【0032】本発明の第13の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報をコンピュータネットワークを介して統合監視装置に送信するローカル監視装置であって、前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、このローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、この電子メール生成手段によって生成された電子メールをコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出するローカル情報送信手段とを、備えている。

【0033】このように構成されたローカル監視装置によると、監視対象機器のステータス情報は、電子メールのフォーマットで、統合監視装置に送信される。従って、監視対象機器のステータス情報を含んだ電子メールは、統合監視装置のネットワークアドレスを付された上で、適当なタイミングでコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出される。このようにしてメールサーバに蓄積された電子メールを、統合監視装置は、適当なタイミングで読み出すことができる。従って、個々の監視対象機器と統合監視装置との間に直接接続される必要がなく、また、ローカル監視装置と統合監視装置との間に直接通信回線が設定される必要がない。

【0034】また、このように蓄積交換型のデータである電子メールに格納されてステータス情報が送信されると、ネットワークトラフィックの増加を招いて負荷をかける事なく、大量の情報を統合監視装置へ送出することができる。従って、通信費用を低く抑えることができる。また、ローカル監視装置と統合監視装置との間でコネクション型の通信経路が形成されるので、複数のローカル監視装置が同時に電子メールを送信した場合でも、これら複数の電子メールは何れもメールサーバ内に蓄積され、統合監視装置は適当なタイミングでこれら複数の電子メールをメールサーバから読み出して処理することができる。また、ローカル監視装置と統合監視装置との間で同期をとる必要もないので、監視対象機器1台につき監視に要する処理時間を、大幅に低減することができる。

【0035】本発明の第14の態様は、第1種のコンピュータネットワークに接続された監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を前記第1種のコンピュータネットワークに接続された第2種のコンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を前記機器から取得するグローバル情報取得手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とを、備えている。

【0036】このように構成された統合監視装置によると、データベース管理手段が更新したデータベース内の情報を、表示手段が表示する。そのため、統合監視装置が設置された場所、例えばサービスセンターにおいて、統合監視装置のオペレータは、広範囲に分散して設置されている監視対象機器の稼働状態を、容易に把握することができる。例えば、監視対象機器が異常状態にある時には、統合監視装置のオペレータは、ユーザから連絡がある前にメンテナンス要員を自発的に派遣したり、ユーザに対して機器の異常状態を通知することができ、機器に対する迅速なアフターサービスを提供することができる。このように、本発明によれば、監視対象機器に対するアフターサービスを、より充実させることができる。

【0037】本発明の第15の態様は、第13の態様における第1種のコンピュータネットワークがローカルエリアネットワークであり、前記第2種のコンピュータネットワークがインターネットであることで、特定したものである。

【0038】本発明の第16の態様は、第15の態様におけるグローバル情報取得手段が、前記ステータス情報を格納した電子メールを前記第2種のコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段とからなることで、特定したものである。

【0039】本発明の第17の態様は、第14の態様におけるデータベースが、複数の機器の夫々に関し前記グローバル情報取得手段によって過去に取得されたステータス情報をも格納しており、前記表示手段が、前記第1種のコンピュータネットワークを介して接続されている複数台の機器のステータス情報を示すメイン画面と、このメイン画面上で指定された個々の機器のステータス情報の履歴を示すサブ画面とを、表示することで、特定したものである。

【0040】本発明の第18の態様は、第17の態様におけるメイン画面が、個々の機器の最新のステータス情報を示すことで、特定したものである。

【0041】本発明の第19の態様は、第17の態様におけるメイン画面が、第1のコンピュータネットワーク

毎にグループ化して、前記機器のステータス情報を示すことで、特定したものである。

【0042】本発明の第20の態様は、第17の態様におけるステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記個々の機器のステータス情報の履歴を示すサブ画面には、その機器の消耗品の残量の履歴が表示されることで、特定したものである。

【0043】本発明の第21の態様は、第14の態様における機器がコンピュータシステムの周辺機器であることで、特定したものである。

【0044】本発明の第22の態様は、第21の態様における機器がネットワークプリンタであることで、特定したものである。

【0045】本発明の第23の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を、コンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を格納した電子メールをコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記抽出手段によって抽出されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とを、備えている。

【0046】このように構成された統合監視装置は、電子メールのフォーマットに変換されたステータス情報を取得するので、電子メールから抽出したステータス情報の内容を即座に画面表示することができる。そのため、統合監視装置のオペレータは、広範囲に分散して配置されている監視対象機器の稼働状態を、遅滞なく容易に把握することができる。このため、監視対象機器が異常状態にある時には、統合監視装置のオペレータは、ユーザから連絡がある前にメンテナンス要員を自発的に派遣したり、ユーザに対して機器の異常状態を通知することができ、機器に対する迅速なアフターサービスを提供することができる。このように、本発明によれば、監視対象機器に対するアフターサービスを、より充実させることができる。

【0047】本発明の第24の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報をコンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を複数の前記機器から取得するグローバル情報取得手段と、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を前記機器が設置されたエリア単位で表示する表示手段とを、備えている。

【0048】このように構成されると、監視対象機器の台数が増えても、監視対象機器のステータス情報を登録順に表示する場合に比べて、統合監視装置のオペレータは、個々の監視対象機器の状態をエリア単位で容易

に把握することができる。このため、統合監視装置のオペレータは、補給品の供給或いはメンテナンスが必要な機器が設定されているエリアと特定し易く、補給品の供給やメンテナンス要員の派遣等を効率良く行うことができ、アフターサービスの質を向上させることができる。

【0049】例えば、ある機器に対してメンテナンス要員を派遣する必要がある場合、統合監視装置のオペレータは、その機器の設置場所の近くに故障中の機器があれば、同一のメンテナンス要員に対して同日にそれらの機器の修理を行わせることができる。また、ある機器に対してメンテナンス要員を派遣した後でその機器が設置されているエリア内又はその近傍で他の機器が故障した場合に、統合監視装置のオペレータは、直ちにその故障を把握することができるので、そのメンテナンス要員に連絡してその故障への対処を命じることができる。この結果、各機器に対してメンテナンス要員を個別に派遣するような非効率的な事態の発生を防止することができ、メンテナンス要員を効率的に派遣することによってサービスの向上を図ることができる。また、エリア単位に各監視対象機器のステータス情報が表示されると、監視対象機器の台数が多くても、各エリア内に設置されている監視対象機器のステータス情報を全て同時に表示することができる。

【0050】また、監視対象機器のステータス情報がエリア単位で表示されると、ある機器に対してインク等の消耗品を発送する場合に、オペレータが、同時に表示されている他の監視対象機器に間違えて消耗品を発送してしまったとしても、間違えて発送された先は、本来の発送先と同一エリア内にある。従って、間違ったエリアへ消耗品が発送されてしまう可能性が低くなる。

【0051】本発明の第25の態様は、第24の態様における機器が、第2種のコンピュータネットワークを介して相互に接続された第1種のコンピュータネットワークに接続されており、表示手段が、前記機器に関するステータス情報を前記機器が接続された第2のコンピュータネットワーク単位で表示することで、特定したものである。

【0052】本発明の第26の態様は、第24の態様における表示手段が、前記各機器に関する最新のステータス情報を表示することで、特定したものである。このように機器毎に最新のステータス情報が表示されるように構成されれば、統合監視装置のオペレータは、刻々と変化する監視対象機器の稼働状態を一目で認識することができ、その最新のステータス情報を元に様々な対応を図ることができる。

【0053】本発明の第27の態様は、監視対象機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報をコンピュータネットワークを介して受信する統合監視装置であって、前記ステータス情報を前記機器から周期的に取得するグローバル情報取得手段と、個々の機器に関する情報を格

納するデータベースと、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を前記データベースに蓄積するデータベース管理手段と、前記データベースに格納されている各機器についての複数のステータス情報に基づき前記消耗品の残量の推移を予測する統計処理手段と、統計処理手段によって予測された消耗品の残量の推移を出力する出力手段とを、備えている。

【0054】このように構成された統合監視装置は、プリンタ等の監視対象機器の消耗品、例えば、インク、トナー又はインクリボンの残量情報を含むステータス情報を周期的に取得して保存し、保存されている複数のステータス情報に基づいてその消耗品の残量の推移を統計的に予測する。このため、統合監視装置のオペレータは、予測された推移に基づいて、機器毎の消耗品の消費傾向を把握することができる。

【0055】例えば、消耗品の消費スピードが速い機器であるか、逆に、遅い機器であるかを、把握することができる。従って、統合監視装置のオペレータは、消耗品の消費スピードが速い機器に対してはその残量が比較的多い段階で、逆に、消耗品の消費スピードが遅い機器に対してはその残量が比較的小さい段階で消耗品を供給することにより、消耗品が無くなってしまう直前での消耗品の補充を可能にする。これにより、消耗品が切れてしまうことや、補充用消耗品が長期間ストックされてしまうことが、防止される。

【0056】なお、同一の統合監視装置によって複数の監視対象機器を監視する場合、夫々の機器における消耗品の残量の推移に基づいて、全ての監視対象機器の全体的消費傾向をも把握することができる。これにより、サービスセンターなどにおいて在庫量を適正に保つのに役立ち、さらに、消耗品の消費量をメーカー側にフィードバックすることによって消耗品の生産や販売の計画立案に役立てることができる。

【0057】本発明の第28の態様は、第27の態様における機器がプリンタであり、前記消耗品はインク、トナー又はインクリボンであることで、特定したものである。

【0058】本発明の第29の態様は、第27の態様における統計処理手段が、月単位、週単位又は日単位で前記消耗品の残量の今後の推移を予測することで、特定したものである。このように構成されると、消耗品の消費が速い機器に対しては日単位又は週単位といった比較的短い期間での残量推移を予測することができ、消耗品の消費が遅い機器に対しては月単位での残量推移を予測することができる。従って、消耗品の消費傾向が異なる個々の機器毎にマッチした推移予測を行うことができ、補充用消耗品を供給するタイミング等をより的確に判断することができる。

【0059】本発明の第30の態様は、第27の態様におけるデータベースが、複数の機器の夫々に関し、前記

グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を格納しており、前記出力手段が、複数台の機器のステータス情報を示すメイン画面とこのメイン画面上で指定された個々の機器の消耗品の残量の推移を示すサブ画面とを表示することで、特定したものである。

【0060】本発明の第31の態様は、第27の態様における出力手段が、前記機器の消耗品の残量の推移をグラフ形式で出力することで、特定したものである。

【0061】本発明の第32の態様は、第27の態様における出力手段が、前記機器の消耗品の残量の履歴と前記統計処理手段によって予測された前記機器の消耗品の残量の推移とをグラフ形式で出力することで、特定したものである。

【0062】本発明の第33の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を集中監視するための機器監視システムであって、第1種のネットワークを介して前記監視対象機器に接続されているとともに前記監視対象機器に関するステータス情報を第2種のネットワークに送出するローカル監視装置と、このローカル監視装置によって前記第2種のネットワークに送出されたステータス情報を受信する統合監視装置とを、有している。

【0063】このように構成された機器監視システムによると、プリンタ等の個々の機器は、消耗品の発注機能や発注書を公衆回線網を介して送出する機能を備える必要がない。その代わり、監視対象機器とともに第1種のコンピュータネットワークに接続されたローカル監視装置によって、これら監視対象機器のステータス情報が取得されて、統合監視装置へ送信される。従って、監視対象機器の仕様変更あるいは機能追加が不要であるので、低コストで機器監視システムを構築することが可能になる。

【0064】また、上述したように構成された機器監視システムは、同じエリア内又はその近傍に設置された機器のステータス情報を、第1種のコンピュータネットワークを介して一旦集積し、その全て或いはその一部を、営業所等の離れた位置に設置された統合監視装置へ、第2種のコンピュータネットワーク経由で送出する。そのため、監視対象機器と統合監視装置とが個別に通信する必要がないので、個々の監視対象機器に対応するインタフェースや個々の監視対象機器と個別に通信するための手段（例えば、電話回線）を、統合監視装置に設ける必要がない。よって、これらのインタフェースや通信手段を個別に制御する必要もない。従って、低コスト且つシンプルな構成の統合監視装置を用いて、広範囲に分散して設置されている複数の機器を監視することができる。また、監視対象機器と統合監視装置との間で個別に通信する必要がないので、ステータス情報を取得するための通信頻度を少なくすることができる。従って、各機器からステータス情報を取得するための通信コストを、低く抑えることができる。

【0065】また、上述したように構成された機器監視システムによると、通信速度を早く設定して多量の情報を短時間で送信できるコンピュータネットワークを介して、プリンタなどの監視対象機器からステータス情報がローカル監視装置によって取得され、そのステータス情報が第2のコンピュータネットワークを介して統合監視装置に送信され、統合監視装置において、そのステータス情報に基づいてデータベースの更新がなされる。そのため、ネットワークプリンタなどのネットワーク対応型の機器が監視対象となっておれば、その機器が改造されていなくても、ローカル監視装置は、既に備えられている機能のみを用いてその機器のステータス情報を取得することができる。なお、このようにコンピュータネットワークを介してステータス情報をローカル監視装置へ送信するために要する機器での処理時間は、電話回線を通じて代理店側へインク発注書等のデータを送信するのに比較して短いので、データ送信が機器の本来の機能に及ぼす影響は、殆ど無い。

【0066】本発明の第34の態様は、第33の態様におけるローカル監視装置が、第1種のコンピュータネットワークを介して前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、前記ローカル情報取得手段によって取得されたステータス情報を保存するローカル情報保存手段と、このローカル情報保存手段に保存された複数のステータス情報のうちの少なくとも一部を前記第2種のコンピュータネットワークを介して前記統合監視装置に向けて送信するローカル情報送信手段とを、備えており、前記統合監視装置が、前記ステータス情報を前記第2種のコンピュータネットワークを介して受信するグローバル情報取得手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とを、備えていることで、特定したものである。

【0067】本発明の第35の態様は、第34の態様における第1種のコンピュータネットワークがローカルエリアネットワークであり、前記第2種のコンピュータネットワークがインターネットであることで、特定したものである。

【0068】本発明の第36の態様は、第35の態様におけるローカル監視装置のローカル情報送信手段が、前記ステータス情報を前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、この電子メール生成手段によって生成された電子メールを前記第2種のコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出する電子メール送出手段とからなり、前記統合監視装置のグローバル情報取得手段が、前記ステータス情報を格納した電子メールを前記第2種のコンピュータネットワークのメールサーバから受信す

る電子メール受信手段と、この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段とからなることで、特定したものである。

【0069】本発明の第37の態様は、第34の態様におけるローカル監視装置のローカル情報取得手段が、前記ステータス情報を第1の周期で取得し、前記ローカル情報送信手段が、前記第1の周期よりも長い第2の周期で各機器についての最新のステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信することで、特定したものである。

【0070】本発明の第38の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を集中監視するための機器監視システムであって、第1種のネットワークを介して前記監視対象機器に接続されているとともに前記監視対象機器に関するステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して第2種のネットワークに送出するローカル監視装置と、このローカル監視装置によって前記第2種のネットワークに送出された電子メールを受信して前記ステータス情報を抽出する統合監視装置とを、有している。

【0071】このように構成された機器監視システムによると、監視対象機器のステータス情報は、電子メールのフォーマットで、統合監視装置に送信される。従って、監視対象機器のステータス情報を含んだ電子メールは、統合監視装置のネットワークアドレスを付された上で、適当なタイミングでコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出される。統合監視装置は、このようにしてメールサーバに蓄積された電子メールを適当なタイミングで読み出して、データベースを更新することができる。従って、個々の監視対象機器と統合監視装置との間が直接接続される必要がない。同様に、ローカル監視装置と統合監視装置との間に直接通信回線が設定される必要がない。

【0072】また、このように蓄積交換型のデータである電子メールに格納されてステータス情報が送信されると、ネットワークトラフィックの増加を招いて負荷をかける事なく、大量のステータス情報を統合監視装置へ送出することができる。従って、通信費用を低く抑えることができる。また、ローカル監視装置と統合監視装置との間でコネクションレス型の通信経路が形成されるので、複数のローカル監視装置が同時に電子メールを送信した場合でも、これら複数の電子メールは何れもメールサーバ内に蓄積され、統合監視装置は適当なタイミングでこれら複数の電子メールをメールサーバから読み出して処理することができる。また、ローカル監視装置と統合監視装置との間で同期をとる必要もないので、監視対象機器1台につき監視に要する処理時間を、大幅に低減することができる。

【0073】本発明の第39の態様は、第38の態様におけるローカル監視装置が、前記ステータス情報を前記機器から取得するローカル情報取得手段と、このローカ

ル情報取得手段によって取得されたステータス情報を前記統合監視装置のアドレスを付した電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成手段と、この電子メール生成手段によって生成された電子メールをコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出するローカル情報送信手段とからなり、前記統合監視装置が、前記ステータス情報を格納した電子メールをコンピュータネットワークのメールサーバから受信する電子メール受信手段と、この電子メール受信手段が受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出手段と、個々の機器に関する情報を格納するデータベースと、前記抽出手段によって抽出されたステータス情報によって前記データベースを更新するデータベース管理手段と、前記データベースに格納された情報を表示する表示手段とからなることで、特定したものである。

【0074】本発明の第40の態様は、第1種のコンピュータネットワークに接続された監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得して、前記第1種のコンピュータネットワークに接続された第2種のコンピュータネットワークへ送出するローカル監視工程と前記第2種のコンピュータネットワークを介して前記ステータス情報を取得するグローバル監視工程とを有する機器監視方法であって、前記ローカル監視工程が、前記機器のステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、取得されたステータス情報を保存するローカル情報保存工程と、保存されたステータス情報を前記第2種のコンピュータネットワークに送出するローカル情報送信工程とを有し、前記グローバル監視工程が、前記第2種のコンピュータネットワークを介してステータス情報を取得するグローバル情報取得工程と、前記監視対象機器に関する情報が蓄積された機器データベースを前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、前記機器データベース内に蓄積された情報をディスプレイに表示する表示工程とを有している。

【0075】このように構成された機器方法によると、プリンタ等の個々の機器は、消耗品の発注機能や発注書を公衆回線網を介して送出する機能を備える必要がない。その代わり、監視対象機器とともに第1種のコンピュータネットワークに接続されてローカル監視工程を実行する装置によって、これら監視対象機器のステータス情報が取得されて、第2種のコンピュータネットワークへ送出される。そして、グローバル監視工程を実行する装置によって、第2種のコンピュータネットワークへ送出されたステータス情報が取得される。従って、監視対象機器の仕様変更あるいは機能追加が不要であるので、低コストで機器監視システムを構築することが可能になる。

【0076】また、上述したように構成された機器監視方法によると、同じエリア内又はその近傍に設置された機器のステータス情報が、第1種のコンピュータネット

ワークを介して一旦集積され、その全て或いはその一部が第2種のコンピュータネットワークへ送出される。そして、営業所等の離れた位置においてグローバル監視工程が実行されることにより、第2種のコンピュータネットワークに送出されたステータス情報が取得される。そのため、グローバル監視工程を実行する装置は、監視対象機器と個別に通信する必要がないので、個々の監視対象機器に対応するインタフェースや個々の監視対象機器と個別に通信するための手段（例えば、電話回線）を備えている必要がない。よって、これらのインタフェースや通信手段を個別に制御する必要もない。従って、低コスト且つシンプルな構成の装置を用いて、広範囲に設置されている複数の機器を監視することができる。また、監視対象機器との間で個別に通信する必要がないので、ステータス情報を取得するための通信頻度を少なくすることができる。従って、各機器からステータス情報を取得するための通信コストを、低く抑えることができる。

【0077】本発明の第41の態様は、第40の態様における第1種のコンピュータネットワークがローカルエリアネットワークであり、前記第2種のコンピュータネットワークがインターネットであることで、特定したものである。

【0078】本発明の第42の態様は、第41の態様におけるローカル情報送信工程では、前記機器の前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換して前記第2のコンピュータネットワークに送出し、グローバル情報取得工程では、前記第2のコンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出することで、特定したものである。

【0079】本発明の第43の態様は、第40の態様におけるローカル情報取得工程では、前記ステータス情報を第1の周期で取得し、前記ローカル情報送信工程では、前記ステータス情報を前記第1の周期と異なる第2の周期で送出することで、特定したものである。

【0080】本発明の第44の態様は、第43の態様におけるローカル情報取得工程では、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示している間のみ、前記第1の周期よりも短い周期で前記ステータス情報を取得することで、特定したものである。

【0081】本発明の第45の態様は、第44の態様におけるローカル情報送信工程では、前記ステータス情報が前記機器の異常状態を示し始めた時に前記第2の周期如何に拘わらず前記ステータス情報を前記統合監視装置に向けて送信することで、特定したものである。

【0082】本発明の第46の態様は、第40の態様における表示工程が、前記データベースに登録されている機器が列挙されたメイン画面を前記ディスプレイに表示するメイン画面表示工程と、前記メイン画面上で指定された個々の前記機器の個別情報を示すサブ画面を前記ディスプレイに表示するサブ画面表示工程とを、含んでい

ることで、特定したものである。

【0083】本発明の第47の態様は、第40の態様における表示工程が、前記データベースに登録されている複数の機器が列挙されたメイン画面を前記ディスプレイに表示するメイン画面表示工程と、前記メイン画面で指定された機器のステータス情報の履歴が示されるサブ画面を前記ディスプレイに表示するサブ画面表示工程とを、含んでいることで、特定したものである。

【0084】本発明の第48の態様は、第47の態様におけるメイン画面には前記機器の最新のステータス情報が表示されることで、特定したものである。

【0085】本発明の第49の態様は、第47の態様におけるメイン画面には前記第1のコンピュータネットワーク毎にグループ化された状態で、前記機器のステータス情報が示されることで、特定したものである。

【0086】本発明の第50の態様は、第47の態様におけるステータス情報には消耗品の残量を示す情報が含まれており、前記個々の機器のステータス情報の履歴を示すサブ画面には、その機器の消耗品の履歴が示されることで、特定したものである。

【0087】本発明の第51の態様は、監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得してコンピュータネットワークへ送出するローカル監視工程と、前記コンピュータネットワークを介して前記ステータス情報を取得するグローバル監視工程とを有する機器監視方法であって、前記ローカル監視工程は、前記機器のステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、取得されたステータス情報を電子メールのフォーマットに変換する電子メール生成工程と、生成された電子メールを前記コンピュータネットワークへ送出する電子メール送出工程とを有し、前記グローバル監視工程は、前記コンピュータネットワークを介して前記電子メールを受信する電子メール受信工程と、受信された電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出工程と、前記監視対象機器に関する情報が蓄積された機器データベースを前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、前記機器データベース内に格納された情報をディスプレイに表示する表示工程とを有している。

【0088】このように構成された機器監視方法によると、監視対象機器のステータス情報は、電子メールのフォーマットで、グローバル監視工程を実行する装置に送信される。従って、監視対象機器のステータス情報を含んだ電子メールは、この装置のネットワークアドレスを付された上で、適当なタイミングでコンピュータネットワークのメールサーバに向けて送出される。グローバル監視工程を実行する装置は、このようにしてメールサーバに蓄積された電子メールを適当なタイミングで読み出して、データベースを更新することができる。従って、個々の監視対象機器との間で直接通信する必要がない。また、このように蓄積交換型のデータである電子メール

に格納されてステータス情報が送信されると、ネットワークトラヒックの増加を招いて負荷をかける事なく、大量のステータス情報が送信される。従って、通信費用を低く抑えることができる。

【0089】本発明の第52の態様は、コンピュータネットワークに接続された複数の監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を前記コンピュータネットワークを介して取得するデータ取得工程と、前記各機器に関するステータス情報を前記機器が設置されたエリア単位でディスプレイに表示する表示工程とを、有している。

【0090】本発明の第53の態様は、第52の態様における機器が、第2種のコンピュータネットワークを介して相互に接続された第1種のコンピュータネットワークに接続されており、前記表示工程では、前記機器に関するステータス情報を前記機器が接続された第2のコンピュータネットワーク単位でディスプレイに表示することで、特定したものである。

【0091】本発明の第54の態様は、第53の態様における表示工程では、前記各機器に関する最新のステータス情報を表示することで、特定したものである。

【0092】本発明の第55の態様は、コンピュータネットワークに接続された監視対象機器に関する消耗品の残量情報を含むステータス情報を周期的に取得するデータ取得工程と、取得されたステータス情報を保存するデータ保存工程と、保存された各機器についての複数のステータス情報に基づき前記消耗品の残量の推移を予測する統計処理工程と、予測された前記消耗品の残量の推移を出力する出力工程とを、有している。

【0093】本発明の第56の態様は、第55の態様における機器がプリンタであり、前記消耗品がインク、トナー又はインクリボンであることで、特定したものである。

【0094】本発明の第57の態様は、第55の態様における統計処理工程では、月単位、週単位又は日単位で前記消耗品の残量の今後の推移を予測することで、特定したものである。

【0095】本発明の第58の態様は、第55の態様におけるデータベースが、複数の機器の夫々に関し前記グローバル情報取得手段によって取得されたステータス情報を格納しており、前記出力工程が、複数台の機器のステータス情報を示すメイン画面をディスプレイ上に表示するメイン画面表示工程とこのメイン画面上で指定された個々の機器の消耗品の残量の推移を示すサブ画面をディスプレイ上に表示するサブ画面表示工程とを含むことで、特定したものである。

【0096】本発明の第59の態様は、第55の態様における出力工程では、前記機器の消耗品の残量の推移をグラフ形式でディスプレイ上に表示することで、特定したものである。

【0097】本発明の第60の態様は、第55の態様に

における出力工程では、前記機器の消耗品の残量の履歴と前記統計処理手段によって予測された前記機器の消耗品の残量の推移とをグラフ形式でディスプレイ上に表示することで、特定したものである。

【0098】本発明の第61の態様は、第1種のコンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、ステータス情報を保存するローカル情報保存工程と、ステータス情報を第2種のコンピュータネットワークへ送出するローカル情報送信工程とを実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体である。

【0099】本発明の第62の態様は、第61の態様におけるプログラムが、前記コンピュータに対して、前記ローカル情報送信工程において、前記ステータス情報を電子メールのフォーマットに変換させて、前記第2種のコンピュータネットワークへ送出させることで、特定したものである。

【0100】本発明の第63の態様は、第61の態様におけるプログラムが、前記コンピュータに対して、取得したステータス情報に基づいて、前記第1種のコンピュータネットワークを介して接続された全ての監視対象機器に関する情報を示すメイン画面の画像データと、このメイン画面上で指定された個々の機器のステータス情報を詳細に示すサブ画面の画像データとを出力させることで、特定したものである。

【0101】本発明の第64の態様は、監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を取得するローカル情報取得工程と、取得されたステータス情報を電子メールのフォーマットに変換させる電子メール生成工程と、生成された電子メールをコンピュータネットワークへ送出するローカル情報送信工程とを実行させるプログラムを、格納したコンピュータ可読媒体である。

【0102】本発明の第65の態様は、コンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を前記コンピュータネットワークを介して取得するグローバル情報取得工程と、前記機器の監視情報が蓄積された機器データベースを前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、前記機器データベースの情報をディスプレイに表示する表示工程とを実行させるプログラムを、格納したコンピュータ可読媒体である。

【0103】本発明の第66の態様は、第67の実施形態におけるプログラムが、前記コンピュータに対して、前記グローバル情報取得工程において、前記コンピュータネットワークを介して受信した電子メールから前記ステータス情報を抽出させることで、特定したものである。

【0104】本発明の第67の態様は、コンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を格納した電子メールを前記コンピュータネットワークを介して受信する電子メール受信工程と、受信された電子メールから前記ステータス情報を抽出する抽出工程と、前記監視対象機器に関する情報が蓄積された機器データベースを前記ステータス情報によって更新するデータベース管理工程と、前記機器データベース内に格納された情報をディスプレイに表示する表示工程とを実行させるプログラムを、格納したコンピュータ可読媒体である。

【0105】本発明の第68の態様は、コンピュータネットワークを介して複数の監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記各監視対象機器の稼働状態を示すステータス情報を夫々前記コンピュータネットワークを介して取得するグローバル情報取得工程と、取得された前記ステータス情報を各機器が設置されたエリア単位で表示する表示工程とを実行させるプログラムを、格納したコンピュータ可読媒体である。

【0106】本発明の第69の態様は、コンピュータネットワークを介して監視対象機器に接続されたコンピュータに対して、前記監視対象機器の消耗品の残量情報を含むステータス情報を前記コンピュータネットワークを介して周期的に取得するグローバル情報取得工程と、取得されたステータス情報を保存するデータ保存工程と、保存された各機器についての複数のステータス情報に基づき前記消耗品の残量の推移を予測する統計処理工程と、予測された前記消耗品の残量の推移を出力する出力工程とを実行させるプログラムを、格納したコンピュータ可読媒体である。

【0107】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照し、本発明による機器監視システムの実施形態を説明する。

【0108】(全体構成)図1は、本実施形態による機器監視システム1の概略構成図を示す。本例の機器監視システム1は、一台の統合監視装置(以下、「コンソール装置」と称される)20及び複数台のローカル監視装置(以下、「エージェント装置」と称される)10から、構成される。

【0109】各エージェント装置10は、顧客の店舗や顧客企業の事業部等に相当する比較的狭いエリア(第1種のエリア)2(2a~2c)内に敷設された第1種のコンピュータネットワーク(以下、「LAN: local area network」と称される)3(3a~3c)に、夫々接続されている。図1においては、第1種のエリア2及びLAN3が、夫々、3個ずつ示されているが、各第1種のエリア2(2a~2c)及びLAN3(3a~3c)の構成は互いに共通であるので、以下、第1種のエリア2a及びLAN3aの説明のみを行い、他の説明を省略

する。

【0110】各第1種のエリア2内において、各LAN3は、複数のネットワークプリンタP、エージェント装置10及びルータ4を、相互に接続している。各ルータ4は、各LAN3を、第1種のエリア2よりも広いエリア（第2種のエリア）5をカバーするように設定された第2種のコンピュータネットワーク6に接続されている。本実施形態においては、第2種のコンピュータネットワーク6として、ほぼ全世界をカバーするインターネットが採用される。但し、第2種のコンピュータネットワーク6としては、電子メールによる端末間の情報授受サービスを提供し、且つ、LAN間を接続するものである限り、あらゆる種類のコンピュータネットワークを採用することができる。

【0111】一方、コンソール装置20は、ネットワークプリンタ4を販売する代理店又はメーカの資材部門（以下、代理店を代表として説明する）に設置されており、この代理店に敷設されたLAN8に接続されている。このLAN8にも、インターネット6に接続されるルータ7が接続されている。また、インターネット6には、他に、電子メールの授受の中継を行うメールサーバ19が接続されている。

【0112】以上のように接続された本実施形態による機器監視システム1において、エージェント装置10及びコンソール装置20は、インターネット6を介して電子メールを送受信するための標準プロトコルであるSMTP及びPOP3をサポートしており、そのためのインターフェースとして用意されたMAP Iによって、これらの装置間で電子メールが交換可能となっている。

【0113】具体的には、エージェント装置10は、LAN3aに接続されている各ネットワークプリンタPの稼働状態やインク、トナー、感光ドラムの残寿命等の残量を示すステータス情報φ1を取得して、このステータス情報φ1を格納したステータスメール（電子メール）φ2を生成する。そして、このステータスメールφ2にコンソール装置20のアドレスを付して、ルータ4経由でインターネット6へ送出する。すると、このステータスメールφ2は、上記代理店が契約しているプロバイダのメールサーバ19に格納される。このメールサーバ19には、他のエージェント装置10からコンソール装置20宛に送られたステータスメールφ2も、格納される。このようにメールサーバ19に蓄積された多数のステータスメールφ2を、コンソール装置20は、適当なタイミングで読み出す。

【0114】なお、本実施形態では、エージェント装置10からコンソール装置20にステータスメールφ2が送信される場合が示されているが、コンソール装置20からエージェント装置に消耗品の納入予定あるいはプリンタのチェックシートなどを送る双方向通信するシステムとして機器監視システム1を構成することも可能であ

る。

【0115】以下、エージェント装置10とコンソール装置20について、夫々、その詳細な構成を説明する。

【0116】（エージェント装置）図2は、エージェント装置10を構成するコンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。この図2に示されるように、エージェント装置10は、互いにバスBによって接続されたCPU30、ROM31、RAM32、LANアダプタ33、バスコントローラ34、ディスクドライブコントローラ（DDC）35、ディスプレイコントローラ36及び入力インタフェース37と、ディスクドライブコントローラ（DDC）35に接続されたハードディスク38及びフロッピーディスクドライブ39と、ディスプレイコントローラ36に接続されたディスプレイ40と、入力インタフェース37に接続されたキーボード41及びマウス42とから、構成されている。

【0117】バスコントローラ34は、バスBの状態を管理して、バスB経由で各回路間のデータ授受を可能にする装置である。ディスクドライブコントローラ（DDC）35は、CPU30からの制御に応じて各ディスクドライブ38、39を駆動することによって、各ディスク（ハードディスク38、フロッピーディスク43）へのデータ書き込み及びディスク（ハードディスク38、フロッピーディスク43）からのデータ読み出しを行う。ハードディスク38には、CPU30によって実行されるオペレーションシステムプログラム（マイクロソフト社製ウィンドウズ95（商標））や後述するエージェントプログラムが格納されている。これらプログラムがバージョンアップされた時には、バージョンアップ後のプログラムが格納されたフロッピーディスク43がフロッピーディスクドライブ39にセットされ、このフロッピーディスク43に格納されているプログラムがハードディスク38内に書き写される。

【0118】また、ハードディスク38は、図3に示されるローカル情報保存部12、顧客情報保存部18及びエラーテーブル保持部9として機能するので、後述する各種ログファイル12a～12d、顧客情報、及びエラーテーブルが、夫々格納される。ROM31は、BIOSプログラムが格納されているメモリである。

【0119】CPU30は、このエージェント装置10全体の制御を行う中央処理装置であり、ローカル情報取得手段、ローカル情報保存手段、ローカル情報送信手段（電子メール生成手段、電子メール送出手段）、状態識別手段、表示手段としても機能する。このCPU30は、電源投入時にROM31からBIOSプログラムを読み出して実行することによって、ハードディスク38からオペレーションシステムプログラムを読み出し、このオペレーションプログラムを実行することによってエージェント装置10全体を制御可能になる。表示手段の一部をなすディスプレイコントローラ36は、CPU3

0による制御に従って、CPU30が生成した各種画面をディスプレイ40上に表示する。入力インタフェース37は、マウス42及びキーボード41から入力された信号をエンコードすることによって、ユーザが入力した情報（押下されたキーを示す信号、マウス42によって入力されたベクトル情報、マウス42によって入力されたクリック信号）を、CPU30に入力する。

【0120】なお、入力インタフェース37には、マウス42以外のポインティングデバイス、例えばタッチパネルが接続されていても良い。ローカル情報送信手段（電子メール送出手段）の一部をなすLANアダプタ33は、CPU30から出力されたデータをパケットに格納してLAN3aに送り出したり、LAN3aから受信したパケット33を分解してCPU30が扱えるデータフォームに編集し直す。RAM32は、CPU30の作業領域として用いられるメモリであり、CPU30がハードディスク38から読み出したオペレーションシステムプログラムやエージェントプログラムが展開される。

【0121】図3は、このRAM32に展開されたオペレーションシステムプログラム及びエージェントプログラムをCPU30が実行した時に実現されるCPU30及びRAM32及びハードディスク38の機能を示すブロック図である。図3に示されるCPU30及びRAM32の機能は、エラーテーブル保持部9、ローカル情報取得部11、ローカル情報保存部12、ローカル情報送信部13、表示部14、制御部15、入力部16、タイマ監視部17、及び顧客情報保存部18である。

【0122】顧客情報保存部18は、このエージェント装置10を運用する顧客の名称、住所、電話番号、FAX番号、メールアドレス等からなる顧客情報を保持する。

【0123】ローカル情報取得手段としてのローカル情報取得部11は、後述するプリンタ登録ログファイル12cに登録されているネットワークプリンタPの稼働状態やトナー残量、インク残量、感光ドラム寿命等の残量情報を示すステータス情報φ1を、このネットワークプリンタPから取得する。

【0124】ローカル情報送信手段としてのローカル情報送信部13は、電子メール変換部13aと送信部13bとから構成されている。電子メール生成手段としての電子メール変換部13aは、顧客情報保存部18に保持されている顧客情報を電子メール（顧客登録／変更メール（図14））に変換したり、ローカル情報保存部12に格納されているプリンタ登録ログファイル12cを電子メール（プリンタ登録／変更メール（図20））に変換したり、ローカル情報取得部11によって取得されたステータス情報φ1を電子メール（ステータスメール（図24））に変換する。また、電子メール送出手段としての送信部13bは、電子メール変換部13aによって生成された電子メールを、インターネット6を介して

メールサーバ19（コンソール装置20のアドレス）へ送信する。なお、各電子メールのフォーマットは、後で詳しく説明される。

【0125】ローカル情報保存手段としてのローカル情報保存部12は、各ネットワークプリンタPのIPアドレスやシリアル番号等を登録したテキスト形式のプリンタ登録ログファイル12c（図19）、各ネットワークプリンタPについてのステータス情報φ1を登録したテキスト形式のステータスログファイル12a（図21）、フェイタルエラーが生じたネットワークプリンタPに登録したテキスト形式のフェイタルエラーログファイル12d（図23）、ローカル情報送信部13における電子メールの送信履歴を登録するテキスト形式の送信ログファイル12b（図25）を、保存している。なお、これら各ログファイルのフォーマットは、後で詳しく説明される。

【0126】表示手段としての表示部14は、ステータス情報φ1等を、ディスプレイ40上に表示する。

【0127】入力部16は、キーボード41又はマウス42からの入力信号に基づいて、入力された情報を解釈する。例えば、入力部16は、マウス42からのベクトル信号に応じて移動するカーソルをディスプレイ40上に表示するとともに、マウス42からクリック信号の入力があつた場合には、その時点でカーソルに重なって表示されている情報（ボタン等）が入力されたものと、解釈する。

【0128】タイマ監視部17は、ローカル情報取得部11がステータス情報φ1を取得するタイミングやローカル情報送信部13によるステータス情報φ1の送信タイミング等の監視を行う。

【0129】エラーテーブル保持部9は、図22に示すエラーテーブルを格納している。このエラーテーブルの構成は、後で詳しく説明される。

【0130】制御部15は、ローカル情報取得部11、ローカル情報保存部12、ローカル情報送信部13、表示部14、入力部16、タイマ監視部17を操作して必要な動作を行わしめる。制御部15は、入力部16から入力された顧客情報を顧客情報保存部18に登録し、入力部16から入力されたプリンタ関連情報に基づいてプリンタ登録ログファイル12cを作成してローカル情報保存部12に格納し、ローカル情報取得部11によって取得されたステータス情報φ1に基づいてステータスログファイル12aを作成してローカル情報保存部12に格納し、ローカル情報送信部13における通信の履歴を送信ログファイル12bに記録し、この送信ログファイル12bをローカル情報保存部12に格納する。

【0131】また、制御部15は、エラーテーブル保持部9内のエラーテーブル（図22）を参照してステータスログファイル12a内のステータス情報φ1に対応するエラーレベルを判定し、判定されたエラーレベルがフ

フェイタルであればフェイタルエラーログファイル12dを作成してローカル情報保存部12に格納する。さらに、制御部15は、ローカル情報取得部11によるステータス情報φ1の取得を、第1の周期T1毎に行わせ、ローカル情報送信部13によるステータスメールの送信を、第1の周期T1よりも長い第2の周期T2毎に行わせる。

【0132】また、制御部15は、状態識別手段として、あるネットワークプリンタPから取得されたステータス情報φ1に対応するエラーレベルがフェイタル（ステータスコード>6000）となったと識別した場合には、ローカル情報送信部13に対して、フェイタルエラーログファイル12dの内容を格納したステータスメール（フェイタルエラー発生メール）を送信させる。また、制御部15は、ステータス情報φ1に対応するエラーレベルがフェイタル（ステータスコード>6000）であるネットワークプリンタPに対しては、ローカル情報取得部11によるステータス情報φ1の取得を1分毎に行わしめる。

【0133】さらに、制御部15は、あるネットワークプリンタPから取得されたステータス情報φ1に対応するエラーレベルがフェイタルでなくなった場合には、ローカル情報送信部13に対して、その旨を示すステータスメール（フェイタル復帰メール）を送信させる。さらに、制御部15は、状態識別手段として、あるネットワークプリンタPから取得されたステータス情報φ1に対応するエラーレベルがフェイタルである状態が1時間を超えたと識別した場合には、もはやユーザによるエラー解消は不可能であって代理人に対してメンテナンス要員の派遣を乞う必要があると判断して、ローカル情報送信部13に対して、その旨を示すステータスメール（サービスコールエラーメール）を直ちに送信させる。

【0134】（エージェント装置の動作）次に、以上のような機能を有するCPU30がエージェントプログラムを実行する時の動作を、図4乃至図12のフローチャートに基づいて説明する。このエージェントプログラムは、図4乃至図8に示す画面表示処理と、図9乃至図11に示す自動監視処理から構成されている。なお、図12は、監視対象のネットワークプリンタPのコントローラが実行する処理である。

【0135】図4の画面表示処理は、ディスプレイ40上に表示されているアイコン上にマウス42からのベクトル情報に従ってカーソルが重ねられ、その状態でクリック信号が入力されることによって、スタートする。以下の説明においては、ディスプレイ40上に表示されている情報（ボタン、アイコン等）上にカーソルが重ねられた状態でクリック信号が入力されることは、「その情報が入力される」又は「その情報がクリックされる」又は「ボタンがONされる」と、表現される。このようにしてスタートした画面表示処理における最初のS001

では、CPU30は、顧客情報が顧客情報保存部18内に登録されているか否かをチェックする。そして、エージェントプログラムのインストール直後のように顧客情報が未だ登録されていない場合には、CPU30は、処理をS002に進める。

【0136】このS002では、CPU30は、図13に示す顧客情報ウィンドウをディスプレイ40上に表示する。この顧客情報ウィンドウ内には、コンソール装置20が設置されている代理店のメールアドレス、顧客名、住所、電話番号、FAX番号等が書き込まれる欄が設けられている。顧客情報が未だ入力されていない時点では、これらの欄は空欄のままである。

【0137】次のS003では、CPU30は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていなければ、CPU30は、S005において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていなければ、CPU30は、S009において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていなければ、CPU30は、処理をS003に戻す。

【0138】これらS003、S005、S009のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU30は、S010において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、何れかの欄がクリックされた後にキーボード41を介して何らかの文字が入力された場合には、入力された文字をその欄に書き込む。また、「間隔指定」がクリックされた場合には、後述するステータスメールφ2の送信間隔（第2の周期T2、S109参照）が入力可能になり、「時刻指定」がクリックされた場合には、ステータスメールφ2の送信時刻が入力可能になる。S010を完了すると、CPU30は、処理をS003に戻す。

【0139】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU30は、処理をS003からS004へ進め、顧客情報ウィンドウを閉じた後にこの画面表示処理を終了する。

【0140】また、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS005からS006へ進め、その時点で各欄に記入されている情報を、顧客情報保存部18に登録する。次のS007では、CPU30は、S006にて登録した情報に基づいて顧客登録/変更メールφ5を生成し、LAN3a及びインターネット6経由でこの顧客登録/変更メールφ5をメールサーバ19（コンソール装置20のアドレス）へ送信する。なお、この顧客登録/変更メールφ5は、図14に示すように、顧客登録/変更メールφ5であることを示すサブジェクト（Subject）及びメールアドレスが付されたメールヘッダと、変更前顧客名（この時点では空

欄)、変更後顧客名(新規に入力された顧客名)、顧客住所、顧客電話番号、顧客FAX番号、等の情報を含むメール本文とから、構成されている。次のS008では、CPU30は、顧客情報ウィンドウを閉じて、処理をS011へ進める。

【0141】これに対して、以前に実行したS002乃至S010の結果顧客情報が顧客情報保存部18に登録されている場合には、CPU30は、S001において顧客情報が登録されていると判断して、処理をS011へ進める。

【0142】S011では、CPU30は、図15に示すメインウィンドウ(メイン画面)をディスプレイ40上に表示する。このメインウィンドウの中央には、監視対象のネットワークプリンタPの情報が一覧表示されるリストビュー領域40aが設けられている。具体的には、このリストビュー領域40aには、LAN3aに接続されている全ネットワークプリンタPの名称及び設置場所、これらネットワークプリンタPからステータス情報φ1が取得された日付を示すステータス取得日、及び、ステータス情報φ1に含まれるステータスコードが、横並びに表示される。

【0143】なお、図15の例において、中段のネットワークプリンタLP-9200Sは稼働していないので、これに対応するステータス取得日及びステータスコードは空白となっている。また、メインウィンドウの上部には、「ファイル」ボタン40b、「設定」ボタン40cおよび「ヘルプ」ボタン40dを示すメニューバーが設けられている。さらに、メインウィンドウにおけるリストビュー領域40aの右側には、上方から順に、「プリンタ登録」ボタン40e、「プリンタ削除」ボタン40f、「スタート/ストップ」ボタン40g、及び「終了」ボタン40hが、設けられている。

【0144】次のS012では、CPU30は、自動監視処理を自動実行するように設定がなされているか否かをチェックする。そして、自動実行するように設定がなされていない場合は、CPU30は、処理をS016に進める。これに対して、自動実行するように設定されている場合は、CPU30は、S013において、「スタート/ストップ」ボタン40g上に表示されている文字を、「スタート」から「ストップ」へ変更する。次のS014では、CPU30は、図9乃至図11に示す自動監視処理を起動する。次のS014では、CPU30は、「スタート/ストップ」ボタン40gがクリックされるのを待ち、「スタート/ストップ」ボタン40gがONされると、「スタート/ストップ」ボタン40g上に表示されている文字を「スタート」に戻すとともに自動監視処理を自動実行する設定を解除した後に、処理をS016に進める。

【0145】S016では、CPU30は、「ファイル」ボタン40bがクリックされたか否かをチェックす

る。そして、「ファイル」ボタン40bがクリックされていない場合は、CPU30は、S032において、「設定」ボタン40cがクリックされたか否かをチェックする。そして、「設定」ボタン40cがクリックされていない場合は、CPU30は、S41において、「プリンタ登録」ボタン40eがクリックされたか否かをチェックする。そして、「プリンタ登録」ボタン40eがクリックされていない場合は、CPU30は、S053において、「スタート/ストップ」ボタン40gがクリックされたか否かをチェックする。

【0146】そして、「スタート/ストップ」ボタン40gがクリックされていない場合は、CPU30は、S057において、リストビュー領域40a内に表示されている何れかのプリンタ名がダブルクリックされたか否かをチェックする。そして、何れのプリンタ名もダブルクリックされていない場合は、CPU30は、S069において、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタン及び「閉じる」ボタンがクリックされていない場合は、CPU30は、S070において、その他の入力が行なわれたか否かをチェックする。そして、入力が全くなされていない場合には、CPU30は、処理をS011に戻す。

【0147】以上に述べたチェックを繰り返している間に、「ファイル」ボタン40bがクリックされた場合には、CPU30は、S017においてプルダウンメニューを表示する。このプルダウンメニューには、「ログの参照」、「プロパティ」、等の項目が設けられている。

【0148】次のS018では、CPU30は、プルダウンメニューから「ログの参照」が選択されたか否かをチェックする。そして、「ログの参照」が選択された場合には、CPU30は、S022において、図16に示すログ参照ウィンドウをディスプレイ40上に表示する。このログ参照ウィンドウは、ローカル情報保存部12に保存されている全送信ログファイル12b(図25参照)の要約を一覧列挙するウィンドウである。次のS023では、CPU30は、ログ参照ウィンドウのXボタンがクリックされるのを待ち、クリックされると、S024においてログ参照ウィンドウを閉じた後に、処理をS011に戻す。

【0149】これに対して、S018にて「ログの参照」が選択されなかった場合には、CPU30は、次のS019において、「プロパティ」が選択されたか否かをチェックする。そして、「プロパティ」が選択された場合には、CPU30は、S025において、図17に示すプロパティウィンドウを表示する。このプロパティウィンドウは、後述する自動監視処理における監視間隔(第1の周期T1、S103参照)や監視対象項目(全項目又はエラー)を設定するためのウィンドウである。

【0150】次のS026では、CPU30は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェ

ックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていないければ、CPU30は、S027において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていないければ、CPU30は、S028において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていないければ、CPU30は、処理をS026に戻す。

【0151】これらS026～S028のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU30は、S029において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、プリンタ監視間隔の欄がクリックされた後にキーボード41を介して数字が入力された場合には、入力された数字をその欄に書き込む。S029を完了すると、CPU30は、処理をS026に戻す。

【0152】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU30は、処理をS026からS031へ進める。これに対して、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS027からS030に進め、その時点で各欄に記入されている情報をローカル情報保存部12に登録した後、処理をS031に進める。このS031では、CPU30は、プロパティウインドウを閉じて、処理をS011に戻す。

【0153】これに対して、S019にて「プロパティ」が選択されていないと判断した場合には、CPU30は、S020において、その他の項目が選択されたか否かをチェックする。そして、CPU30は、項目が全く選択されていない場合には、処理をS018に戻し、何れかの項目が選択されている場合には、S021にて選択された項目に対する処理を実行した後、処理をS011に戻す。

【0154】一方、S012、S016、S032、S041、S053、S057、S069、S070のチェックを繰り返している間にメインウインドウの「設定」ボタン40cがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS032からS033に進める。このS033では、CPU30は、図13に示す顧客情報ウインドウをディスプレイ40上に表示する。この時点では、ローカル情報保存部12内に顧客情報が登録されているので、CPU30は、登録されている顧客情報の内容を、顧客情報ウインドウにおける該当欄に記入する。

【0155】次のS034では、CPU30は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていないければ、CPU30は、S035において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていないければ、CPU30は、S039において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の

情報が入力されていないければ、CPU30は、処理をS034に戻す。

【0156】これらS034、S035、S039のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU30は、S040において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、何れかの欄がクリックされた後にキーボード41を介して何らかの文字が入力された場合には、入力された文字をその欄に上書きする。また、「間隔指定」がクリックされた場合には、後述するステータスメールφ2の送信間隔が変更可能になり、「時刻指定」がクリックされた場合には、ステータスメールφ2の送信時刻が変更可能になる。S040を完了すると、CPU30は、処理をS034に戻す。

【0157】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU30は、処理をS034からS038へ進め、顧客情報ウインドウを閉じた後に処理をS011に戻す。

【0158】また、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS035からS036へ進め、その時点で各欄に記入されている情報を、顧客情報保存部18に上書きする。次のS037では、CPU30は、S036にて上書した情報に基づいて顧客登録／変更メールφ5（図14）を生成し、LAN3a及びインターネット6経由でこの顧客登録／変更メールφ5をメールサーバ19（コンソール装置20のアドレス）へ送信する。次のS038では、CPU30は、顧客情報ウインドウを閉じて、処理をS011へ戻す。

【0159】一方、S012、S016、S032、S041、S053、S057、S069、S070のチェックを繰り返している間にメインウインドウの「プリンタ登録」ボタン40eがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS041からS042に進める。このS042では、CPU30は、図18に示すプリンタ情報ウインドウを初期状態でディスプレイ40上に表示する。このプリンタ情報ウインドウ（サブ画面）には、監視対象のネットワークプリンタPのIPアドレス、そのネットワークプリンタPのS/N（シリアル番号）及びそのネットワークプリンタPの設置場所が夫々記入される欄が、設けられている。但し、初期状態においては、これら各欄は空欄となっている。また、このプリンタ情報ウインドウには、表示されたネットワークプリンタPを監視対象として設定するためにクリックされるボタンも設けられている。

【0160】次のS043では、CPU30は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていないければ、CPU30は、S044において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていない

れば、CPU30は、S051において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていない場合は、CPU30は、処理をS043に戻す。

【0161】これらS043、S044、S051のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU30は、S052において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、IPアドレスの記入欄がクリックされた状態においてキーボード41を介して数字が入力されると、CPU30は、入力された数字をこのIPアドレス記入欄に記入するとともに、当該ネットワークプリンタPのステータス情報φ1を自動的に取得して、画面下方に製造者名・製品名、プリンタタイプ等、ネットワークプリンタPの個別情報を表示する。また、「監視する」ボタンがクリックされた場合には、チェックマークを表示する。このS052を完了すると、CPU30は、処理をS043に戻す。

【0162】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU30は、処理をS043からS050へ進め、プリンタ情報ウィンドウを閉じた後に処理をS011に戻す。

【0163】また、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS044からS045へ進め、その時点で各欄に記入されている情報を確定する。その後、CPU30は、S046において、S045にて確定した情報によって特定されるネットワークプリンタPに対して、LAN3a経由でステータス要求コマンドを送信し、S047においてその応答を待つ。

【0164】図12は、ネットワークプリンタP内で実行されているステータス取得のための処理を示す。説明の前提として、ネットワークプリンタP内では、図示せぬプリンタコントローラが1秒毎に（S401）ネットワークプリンタP内の各機能を調査し（S402）、調査された各機能の状態に対応するステータス情報φ1、即ち、ステータスコード、トナー残量、インク残量、廃トナーボックス使用量、オイル残量、総印刷枚数、感光体ユニット残寿命、等を、ステータスパッファ50に上書きしている（S403）。なお、ここで書き込まれるステータスコードには、図22のエラーテーブルに列挙されているものの他に、6003（定着機異常）、6008（エンジン異常）、6014（エンジン通信異常）、6020（センサー汚れ）、等、フェイタルエラーとして扱われるものが、含まれている。

【0165】ネットワークプリンタP内のプリンタ通信部は、S301においてエージェント装置10からのコマンドを受信すると、S302において、受信したコマンドの内容を解釈する。そして、受信したコマンドがステータス要求コマンドであるとS303にて判断すると、プリンタ通信部は、S304において、ステータスパッファ50から最新のステータス情報φ1を読み出

し、S305において、そのステータス情報φ1をLAN3a経由でエージェント装置10へ通知する。なお、S303にてステータス要求コマンド以外のコマンドを受信したと判断した場合には、プリンタ通信部は、S306においてそのコマンドに応じた処理を実行する。

【0166】ネットワークプリンタPからステータス情報φ1を受信すると、CPU30は、処理をS047からS048へ進める。このS048では、CPU30は、図19に示すプリンタ登録ログファイル12cを作成して、ローカル情報保存部12に保存する。このプリンタ登録ログファイル12cには、プリンタ情報ウィンドウ上で入力されS045にて確定したIPアドレス、シリアル番号、監視する又は監視しないの区別、等の情報、S047にて取得したステータスコード及びその取得日時、等が、書き込まれる。

【0167】次のS049では、CPU30は、S045にて確定した情報に基づいてプリンタ登録/変更メールφ4を生成し、LAN3a及びインターネット6経由でこのプリンタ登録/変更メールφ4をメールサーバ19（コンソール装置20のアドレス）へ送信する。なお、このプリンタ登録/変更メールφ4は、図20に示すように、プリンタ登録/変更メールであることを示すサブジェクト（Subject）とメールアドレスが付されたメールヘッダと、変更前シリアル番号（この時点では空欄）、変更後シリアル番号（新規に入力されたシリアル番号）、プリンタ設置場所、等の情報を含むメール本文とから、構成されている。次のS050では、CPU30は、プリンタ情報ウィンドウを閉じて、処理をS011へ戻す。

【0168】一方、S012、S016、S032、S041、S053、S069、S070のチェックを繰り返している間に「スタート/ストップ」ボタン40gがクリックされた場合には、CPU30は、「スタート/ストップ」ボタン40g上に表示されている文字を「スタート」から「ストップ」に変更するとともに、処理をS053からS054に進める。このS054では、CPU30は、自動監視プログラム（図9～図11）を起動する。その後、CPU30は、S056において、「スタート/ストップ」ボタン40gがクリックされるのを待ち、「スタート/ストップ」ボタン40gがクリックされるとその「スタート/ストップ」ボタン40g上に表示されている文字を「ストップ」から「スタート」に変更し、処理をS057に進める。

【0169】一方、S012、S016、S032、S041、S053、S057、S069、S070のチェックを繰り返している間に、リストビュー領域40a内に表示されている何れかのプリンタ名がダブルクリックされた場合には、CPU30は、処理をS057からS058に進める。このS058では、CPU30は、図18に示すプリンタ情報ウィンドウ（サブ画面）

をディスプレイ40上に表示する。このとき、CPU30は、ダブルクリックされたプリンタ名に対応するプリンタ登録ログファイル12cを、ローカル情報保存部12から読み出し、このプリンタ登録ログファイル12cに記載されている情報を、プリンタ情報ウインドウ内の各欄に記入する。なお、図18には示されていないが、このプリンタ情報ウインドウ内にプリンタステータス情報を表示する欄があっても良い。

【0170】次のS059では、CPU30は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていなければ、CPU30は、S060において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていなければ、CPU30は、S067において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていなければ、CPU30は、処理をS059に戻す。

【0171】これらS059、S060、S067のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU30は、S068において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、IPアドレスの記入欄がクリックされた状態においてキーボード41を介して数字が入力されると、CPU30は、入力された数字をこのIPアドレス記入欄に上書きする。また、「監視しない」ボタンにチェックマークが表示されている状態において「監視する」ボタンをクリックすると、「監視する」ボタンにチェックマークが付されるとともに、「監視しない」ボタンからチェックマークが消去される。S068を完了すると、CPU30は、処理をS059に戻す。

【0172】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU30は、処理をS059からS066へ進め、プリンタ情報ウインドウを閉じた後に処理をS011に戻す。

【0173】また、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU30は、処理をS060からS061へ進め、その時点で各欄に記入されている情報を確定する。その後、CPU30は、S062において、S045にて確定した情報によって特定されるネットワークプリンタPに対して、LAN3a経由でステータス要求コマンドを送信し、S063においてその応答を待つ。ネットワークプリンタPからの情報を受けると、CPU30は、S064において、S061にて確定した情報に基づいてプリンタ登録ログファイル12cを書き換えて、ローカル情報保存部12に上書き保存する。

【0174】次のS065では、CPU30は、S061にて確定した情報に基づいてプリンタ登録/変更メールφ4を生成し、LAN3a及びインターネット6経由でこのプリンタ登録/変更メールφ4をメールサーバ1

9（コンソール装置20のアドレス）へ送信する。次のS066では、CPU30は、プリンタ情報ウインドウを閉じて、処理をS011へ戻す。

【0175】一方、S012、S016、S032、S041、S053、S057、S069、S070のチェックを繰り返している間に、その他の入力（Xボタン及び「終了」ボタンのクリックを除く）があった場合には、CPU30は、S071において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、リストビュー領域40a内に表示されている何れかのプリンタ名がクリックされた後に「プリンタ削除」ボタン40fがクリックされると、CPU30は、そのプリンタ名に対応するプリンタ登録ログファイル12cをローカル情報保存部12から削除する。

【0176】一方、S012、S016、S032、S041、S053、S057、S069、S070のチェックを繰り返している間に、Xボタン又は「終了」ボタンがクリックされると（S069）、CPU30は、この画面表示処理を終了する。

【0177】次に、画面表示処理のS014及びS054において起動される自動監視処理（ローカル監視工程）を、図9乃至図11を用いて説明する。図9に示す自動監視処理のメインルーチンにおいて、スタート後最初のS101では、CPU30は、10秒ごとに発生するタイマイベントの発生を待つ。このタイマイベントが発生すると、CPU30は、処理をS102に進める。

【0178】S102では、CPU30は、ローカル情報保存部12に格納されているステータスログファイル12aを参照する。図21は、このステータスログファイル12aにおける一つのレコードを示している。このレコードは、図18のプリンタ情報画面にて「監視する」ボタンが入力された全てのネットワークプリンタP毎に、夫々作成される。このように作成された全てのレコードの集合が、ステータスログファイル12aを構成しているのである。

【0179】図21に示されるように、ステータスログファイル12aの各レコードには、夫々、対応するネットワークプリンタPの状態を示すステータス情報φ1、即ち、ステータスコード、トナー残量、インク残量（黒インク残量、シアンインク残量、マゼンタインク残量、黄インク残量）、廃トナーボックス使用量、オイル残量、総印刷枚数、感光体ユニット残寿命、等が記載されている。また、各レコードには、そのステータス情報φ1を取得した日時、即ち「情報取得日時」も、記録されている。CPU30は、ステータスログファイル12aの全レコードを調べ、最新の情報取得日時を特定する。そして、特定した最新の情報取得日時とタイム監視部17によって示される現在時刻との時間差を算出し、この時間差を最終ステータス取得からの経過時間とみなす。

【0180】次のS103では、CPU30は、S10

2にて求めた経過時間が図17のプロパティウインドウ上で設定された第1の周期T1よりも長いかなかを、チェックする。そして、S102にて求めた経過時間が第1の周期T1よりも長い場合には、CPU30は、S104において、ローカル情報保存部12内にプリンタ登録ログファイル12cに登録されている全てのネットワークプリンタPを、ステータス情報φ1を取得する対象として、設定する。

【0181】次のS117では、CPU30は、ステータス取得対象として設定された全てのネットワークプリンタPのうちの一個を、処理対象プリンタとして特定する。

【0182】次のS118では、CPU30は、処理対象プリンタに対してステータス要求コマンドを送信する（ローカル情報取得工程に相当）。このステータス要求コマンドを受信した処理対象プリンタは、図12に示す処理を実行して、現在のステータス情報φ1を応答する。CPU30は、S119にてこのステータス情報φ1を受信すると、処理をS120に進める。

【0183】S120では、CPU30は、ステータスログファイル12c内における処理対象プリンタ用のレコードに、S119にて受信した最新のステータス情報φ1を上書きするとともに、「情報取得日時」を現在時刻に書き換える（ローカル情報保存工程に相当）。

【0184】次のS121では、CPU30は、S121にて記入した最新のステータス情報φ1に含まれるステータスコードを、エラーテーブル保持部9内のエラーテーブル（図22）と照らし合わせる。図22に示されるように、このエラーテーブルは、エラーレベルが記載されるエラーレベル欄Z13x、ステータスコードが記載されているコード欄Z13y、及び、メッセージが記載されているメッセージ欄Z13zから、構成されている。このエラーテーブルにより、全てのステータスコードのエラーレベルは、フェイタルエラーE1、警告E2、若しくはインフォメーションE3に分類されており、各ステータスコードは何れかのメッセージに対応付けられている。なお、このエラーテーブルにおいて、“6000”より大きいステータスコードは、一括してフェイタルエラーE1として分類されている。

【0185】また、エラーテーブルに記載されたステータスコード“XXXX”は、フェイタルエラーが1時間以上継続していることを意味するサービスコールエラーを示している。CPU30は、このエラーテーブルを参照して、最新のステータス情報φ1に含まれるステータスコードがどのエラーレベルに分類されるかを識別する。そして、そのステータスコードが“6000”よりも大きいためにフェイタルエラーのレベルに分類されると判断した場合には、処理をS122に進め、そのステータスコードが“6000”よりも小さいためにフェイタルエラーのレベルには分類されないと判断した場合に

は、処理をS127に進める。

【0186】S122では、CPU30は、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが格納されているかなかをチェックする。図23は、このフェイタルエラーログファイル12dにおける一つのレコードを示している。このレコードは、後述するS123及びS125において、ステータスコードのエラーレベルがフェイタルエラーに属する全てのネットワークプリンタP毎に、夫々作成される。このように作成された全てのレコードの集合が、フェイタルエラーログファイル12dを構成しているのである。

【0187】図23に示されるように、フェイタルエラーログファイル12dの各レコードには、夫々、対応するネットワークプリンタPのフェイタルエラーが発生した時点を示す「情報取得日時」、発生したフェイタルエラーの種類を示すステータスコード、等が記載されている。CPU30は、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが格納されていない場合には処理をS123に進め、格納されている場合には処理をS124に進める。なお、S122が初めて実行される時点では、当然、フェイタルエラーログファイル12dが格納されていないと判断される。

【0188】S123では、CPU30は、ステータスログファイル12aにおける処理対象プリンタについてのレコード記載の情報を利用して、フェイタルエラーログファイルのレコードを作成し、これをフェイタルエラーログファイル12dとする。S123の完了後、CPU30は、処理をS126に進める。

【0189】これに対して、S124では、CPU30は、処理対象プリンタ用のレコードが、ローカル情報保存部12内のフェイタルエラーログファイル12dに含まれているかなかをチェックする。そして、含まれている場合には、そのレコード内の情報を更新することなく、処理をS133に進める。これに対して、処理対象プリンタ用レコードがフェイタルエラーログファイル12d内に含まれている場合には、CPU30は、S125において、ステータスログファイル12aにおける処理対象プリンタについてのレコード記載の情報を利用して、フェイタルエラーログファイルのレコードを作成し、これをフェイタルエラーログファイル12dに追加する。S125の完了後、CPU30は、処理をS126に進める。

【0190】S126では、CPU30は、フェイタルエラーログファイル12dに記載の情報を図24に示すステータスメール（フェイタルエラー発生メール）φ2に格納して、このステータスメールφ2をメールサーバ19（コンソール装置のアドレス）へ送信する（ローカル情報送信工程に相当）。図24に示されるように、ステータスメールφ2は、ステータスメールであることを示すサブジェクト（Subject）とメールアドレス

が付されたメールヘッド、及び、各ネットワークプリンタ毎に作成された一又は複数のメール本文から、構成されている。

【0191】各メール本文は、対応するネットワークプリンタPのシリアル番号、ステータス情報φ1の内容（即ち、ステータスコード、トナー残量やインク残量等の残量情報、等）、及び、このステータス情報φ1を取得した時点を示す「情報取得日時」から、構成されている。なお、フェイタルエラーログファイル12dに基づいてステータスメールφ2が作成される場合、このフェイタルエラーログファイル12dにはステータスコード以外のステータス情報φ1が含まれていないので、各メール本文におけるステータスコード以外のステータス情報φ1の欄は空欄のままとなる。

【0192】このS126では、実際には、図11に示すステータスメール送信サブルーチンが呼び出されて実行される。このサブルーチンに入って最初のS201では、CPU30は、送信対象ログファイルを複写する。次のS202では、CPU30は、S201にて複写した送信対象ファイルを各レコード毎に分解し、各レコード毎にメール本文のフォーマットに編集し直す。このとき、上述したように、該当情報がない欄については空欄のままとする。そして、各メール本文同士を繋ぎ合わせるとともにその先頭にメールヘッダを付加することによって、ステータスメールφ2を生成する（電子メール生成工程に相当）。

【0193】次のS203では、CPU30は、自己の契約しているプロバイダに対してダイヤルアップIP接続を行う。次のS204では、CPU30は、S202にて生成したステータスメールφ2をインターネット6経由でメールサーバ19（コンソール装置20のアドレス）へ送信する（電子メール送出工程に相当）。

【0194】次のS205では、CPU30は、S204にて送信したステータスメールφ2の内容に基づいて、図25に示す送信ログファイル12bを作成する。この送信ログファイル12bは、ステータスメールφ2に含まれる各メール本文毎に作成され、送信先メールアドレス、対象ネットワークプリンタPのシリアル番号、ステータスメールφ2の送信日時及び送信ステータス（送信の正常に行われた否かの情報）が夫々記載される。次のS206では、CPU30は、S205にて作成した送信ログファイル12bを、ローカル情報保存部12に格納する。その後、CPU30は、このステータスメール送信サブルーチンを終了する。

【0195】S126の完了後、CPU30は、処理をS133に進める。

【0196】一方、S121にてステータスコードがフェイタルエラーに分類されないと判断した場合は、元々処理対象プリンタにフェイタルエラーが生じていない場合及び一旦発生したフェイタルエラーが解消された場合

の、何れかである。そのため、CPU30は、先ずS127において、フェイタルエラーログファイル12dがローカル情報保存部12内に存在しているか否かをチェックする。そして、フェイタルエラーログファイル12dがローカル情報保存部12内に存在してないのであれば、直ちに、処理をS133に進める。

【0197】これに対して、フェイタルエラーログファイル12dがローカルエラーログファイル12内に存在している場合には、CPU30は、S128において、そのフェイタルエラーログファイル12d内に処理対象プリンタ用レコードが含まれているか否かをチェックする。そして、フェイタルエラーログファイル12d内に処理対象プリンタ用レコードが含まれていない場合には、CPU30は、S131において、フェイタルエラーログファイル12d内に他のプリンタ用レコードがあるか否かをチェックする。そして、CPU30は、他のプリンタ用レコードがある場合には、直ちに処理をS133に進め、他のプリンタ用レコードがない場合には、S132にてこのフェイタルエラーログファイル12dを削除した後に処理をS133に進める。

【0198】これに対して、フェイタルエラーログファイル12d内に処理対象プリンタ用レコードが含まれているとS128にて判断した場合、即ち、一旦発生したフェイタルエラーが解消した場合には、CPU30は、S129において、フェイタルエラーログファイル12dから処理対象プリンタ用レコードを削除する。次のS130では、CPU30は、図11のステータスメール送信サブルーチンを実行することにより、フェイタルエラーログファイル12dに記載の情報をステータスメール（フェイタルエラー復帰メール）φ2に格納して、このステータスメールφ2をメールサーバ19（コンソール装置のアドレス）へ送信する（ローカル情報送信工程に相当）。S130の完了後、CPU30は、処理をS133に進める。

【0199】S133では、CPU30は、S104（又はS108）にてステータス取得対象として設定された全てのネットワークプリンタPに対して、S117乃至S132の処理を完了したか否かをチェックする。そして、未だステータス取得対象として設定された全てのネットワークプリンタPに対する処理を完了していなければ、CPU30は、次のネットワークプリンタPを処理対象プリンタとして特定するために、処理をS117に戻す。これに対して、ステータス取得対象として設定された全てのネットワークプリンタPに対する処理を完了した場合には、CPU30は、処理をS109に進める。

【0200】一方、S102にて求めた経過時間が第1の周期T1未満であるとS103にて判定した場合には、CPU30は、処理をS105に進める。S105では、CPU30は、ローカル情報保存部12内にフェ

イタルエラーログファイル12dが存在しているか否かをチェックする。そして、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが存在していない場合には、CPU30は、直ちに処理をS109に進める。これに対して、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが存在している場合には、CPU30は、処理をS106に進める。

【0201】S106では、CPU30は、フェイタルエラーログファイル12dの全レコードを調べ、最新の情報取得日時を特定する。そして、特定した最新の情報取得日時とタイマ監視部17によって示される現在時刻との時間差を算出し、この時間差を最終ステータス取得からの経過時間とみなす。

【0202】次のS107では、CPU30は、S106にて算出した経過時間が1分よりも長いかなかをチェックする。そして、経過時間が1分よりも長い場合には、CPU30は、S108において、フェイタルエラーログファイル12dにそのシリアル番号が記載されている全ネットワークプリンタPを、ステータス取得対象として設定する。その後、CPU30は、設定されたネットワークプリンタPのみに対してステータスの取得を行うために、S117乃至S133の処理を実行する。これに対して、経過時間が1分以下であるとS107にて判定した場合には、CPU30は、処理をS109に進める。

【0203】S109では、CPU30は、タイマ監視部17から通知された現在時刻が送信タイミングに達しているか否か、即ち、この自動監視処理が起動されてからの経過時間又は最新のS110実行からの経過時間が図13に示される顧客情報ウィンドウ上で指定された第2の周期T2に達しているか否かを、チェックする。そして、現在時刻が送信タイミングに達している場合、即ち、自動監視処理が起動されてからの経過時間又は最新のS110実行からの経過時間が第2の周期T2に達している場合には、CPU30は、処理をS110に進める。このS111では、CPU30は、図11のステータスメール送信サブルーチンを実行することにより、ステータスログファイル12aに記載の情報をステータスメール（通常メール）φ2に格納して、このステータスメールφ2をメールサーバ19（コンソール装置のアドレス）へ送信する。S130の完了後、CPU30は、処理をS111に進める。これに対して、現在時刻が送信タイミングに達していないとS109にて判定した場合には、CPU30は、直ちに処理をS111に進める。

【0204】S111では、CPU30は、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが存在するか否かをチェックする。そして、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが存在していない場合には、CPU30は、直ちに処理

をS101に戻す。これに対して、ローカル情報保存部12内にフェイタルエラーログファイル12dが存在している場合には、CPU30は、処理をS112に進める。このS112では、CPU30は、フェイタルエラーログファイル12dの各レコード毎に、そのレコードに記載されている情報取得日時と現在時刻との時間差、即ち、フェイタルエラー発生からの経過時間を算出する。次のS113では、CPU30は、S112にて算出した経過時間が1時間を超えているレコードがあるか否かをチェックする。そして、経過時間が1時間を超えているレコードがない場合には、CPU30は、処理をS101に戻す。これに対して、経過時間が1時間を超えているレコードがある場合には、CPU30は、処理をS114に進める。

【0205】S114では、CPU30は、経過時間が1時間以上になったレコードに記載されたステータスコード(>6000)を、サービスコールエラーを表す“XXXX”に書き換える。次のS115では、CPU30は、図11のステータスメール送信サブルーチンを実行することにより、フェイタルエラーログファイル12dに記載の情報をステータスメールφ2に格納して、このステータスメール（サービスコールエラーメール）φ2をメールサーバ19（コンソール装置のアドレス）へ送信する（ローカル情報送信工程に相当）。

【0206】このサービスコールエラーメールは、代理人に対してメンテナンス要員の派遣を要請するものであり、このサービスコールエラーメールが送信されたという状況下では、ユーザによってエラーが解消される可能性は殆どない。そこで、CPU30は、次のS116において、S114にてステータスコードの書き換えが行われたレコードを、フェイタルエラーログファイル12dから削除した後に、処理をS101に戻す。

【0207】（コンソール装置）コンソール装置20は、エージェント装置10から送信されてインターネット6内の適当なルートを経てメールサーバ19のメールボックス19a（図29参照）に蓄積されたステータスメールφ2等の電子メールを、適当なタイミングで、インターネット6を介して所定のプロトコル（POP3）に従って、読み出す。

【0208】図28は、コンソール装置20を構成するコンピュータのハードウェア構成を示すブロック図である。この図28に示されるように、コンソール装置20は、図2に示されるエージェント装置とほぼ同じハードウェア構成を有している。但し、このコンソール装置20には、セントロニクスインタフェース143及びローカルプリンタ9が備え付けられている。このセントロニクスインタフェース143は、バスBを介してCPU130に接続されているとともに、セントロニクスケーブルを介してローカルプリンタ9に接続されており、CPU130にて生成された印刷データを、ローカルプリン

タ9に送り出す。また、ハードディスク138には、CPU30によって実行されるオペレーションプログラム（マイクロソフト社製ウィンドウズ95（商標））や後述するコンソールプログラムが格納されている。このハードディスク138は、図29に示したエラーテーブル28及びデータベース23を、夫々格納する。このエラーテーブル28は、図22に示されたエージェント装置10内のものと、全く同じものである。

【0209】データベース23は、図30に示される複数のテーブルが図31に示すように関連付けられたリレーショナルデータベースである。図30に示された代理店情報テーブルは、このコンソール装置20を運用する代理店に関する情報を格納している。顧客情報テーブルは、各エージェント装置10毎に作成されており、夫々、対応するエージェント装置10及びその運用者（顧客）に関する情報を格納している。プリンタ情報テーブルは、各監視対象ネットワークプリンタP毎にその情報を格納するために作成されており、顧客コードをキーとして、対応するネットワークプリンタPを監視するエージェント装置10用の顧客情報テーブルに関連付けられている。プリンタ情報テーブルは、各監視対象ネットワークプリンタP毎にその情報を格納するために作成されており、顧客コードをキーとして、対応するネットワークプリンタPを監視するエージェント装置10用の顧客情報テーブルに関連付けられている。ステータス情報テーブルは、各ネットワークプリンタPについて取得されたステータス情報φ1毎に、その内容を格納するために作成されている。各ステータス情報テーブルは、シリアル番号をキーに、そのステータス情報φ1が示すネットワークプリンタPに関連付けられている。

【0210】また、CPU130は、このコンソール装置20全体の制御を行う中央処理装置であり、グローバル情報取得手段（電子メール受信手段、抽出手段）、データベース管理手段、表示手段、出力手段、統計処理手段として、機能する。

【0211】図29は、コンソール装置30のRAM32に展開されたオペレーションシステムプログラム及びコンソールプログラムをCPU130が実行した時に実現されるCPU130、RAM132及びハードディスク138の機能を説明するブロック図である。図29に示されるCPU130、RAM132及びハードディスク128の機能は、統計処理部21、グローバル情報取得部22、データベース23、データベース管理部24、表示部25、入力部26、タイマ監視部27、エラーテーブル28及び印刷部29である。

【0212】グローバル情報取得手段としてのグローバル情報取得部22は、メールボックス19aに蓄積されたステータスメールφ2、顧客登録/変更メールφ5、及びプリンタ登録/変更メールφ4を、LAN8及びルータ7経由で受信して（電子メール受信手段に相当）、

その内容を抽出する（抽出手段に相当）。

【0213】表示手段及び出力手段としての表示部25は、データベース23に格納された情報を、ディスプレイ140上に表示する。このとき、表示部25は、図39に示すメインウィンドウの様に、個々のLAN3単位でまとめて、ネットワークプリンタPのステータス情報φ1を表示する。即ち、各顧客（エージェント装置10）毎に、その顧客が有する全てのネットワークプリンタPのステータス情報φ1を表示する。

【0214】入力部26は、キーボード141又はマウス142からの入力信号に基づいて、入力された情報を解釈する。例えば、入力部26は、マウス142からのベクトル信号に応じて移動するカーソルをディスプレイ140上に表示するとともに、マウス142からクリック信号の入力があつた場合には、その時点でカーソルに重なって表示されている情報（ボタン等）が入力されたものと、解釈する。

【0215】タイマ監視部27は、グローバル情報取得部22がメールボックス19aの中のステータスメールφ2を読み取るタイミングなどの監視を行う。

【0216】出力手段としての印刷部29は、表示部25に表示されたステータス情報φ1を、セントロニクスインタフェース143経由でローカルプリンタ9に送出して印刷させる。

【0217】データベース管理手段としてのデータベース管理部24は、ステータスメールφ2から抽出されたネットワークプリンタPのステータス情報φ1、顧客登録/変更メールφ5から抽出された顧客情報、及び、プリンタ登録/変更メールφ4から抽出されたプリンタ情報によって、データベース23を更新する。なお、データベース管理部24は、所定の時間継続して電子メール化されたステータス情報φ1を取得できなかった場合（ステータスメールがメールボックス19aに格納されなかった場合、若しくは、メールボックス19aからのステータスメールの読み出しができなかった場合）には、メールシステムに問題が生じている可能性が強いとみなし、表示部25に対して、ディスプレイ140にその旨を示すエラー表示を行わせる。

【0218】統計処理手段としての統計処理部21は、個々のネットワークプリンタP毎に、データベース23に格納されている過去のステータス情報φ1（残量情報）に基づいて、インクやトナー等の消耗品の残量の推移を、予測する。この残量推移は、最小2乗法によって得られた2変数を用いて得られる回帰直線などを用いることによって、予測される。この残量推移の予測は、月単位、週単位又は日単位で、なされる。

【0219】例えば、月単位での残量推移は、過去5ヶ月分の消耗品残量情報の全てに基づいて予測される。但し、データベース23に保存されている残量情報が過去5ヶ月分に満たない場合、例えば、過去2～4週間分の

残量情報しかない場合には、統計処理部21は、データベース23に格納されている全ての残量情報に基づいて、残量推移を予測する。

【0220】また、週単位での残量推移は、過去5週間分の残量情報に基づいて予測される。但し、データベース23に保存されている残量情報が過去5週間分に満たない場合、例えば、過去1週間分の残量情報しかない場合には、統計処理部21は、データベース23に格納されている全ての残量情報に基づいて、残量推移を予測する。

【0221】また、日単位での残量推移は、過去5日分の残量情報に基づいて予測される。この場合も、残量情報が過去5日分に満たないならば、統計処理部21は、あるだけの残量情報に基づいて残量推移を予測する。統計処理部21は、残量推移を予測すると、推移を示すグラフを作成し、表示部25に対してこのグラフの表示を依頼する。

【0222】タイマ監視部27は、グローバル情報取得部22がメールサーバ19に対してメールの読み出しを行うタイミングを、計測する。

【0223】（コンソール装置の動作）次に、以上のような機能を有するCPU130がコンソールプログラム（グローバル監視工程）を実行する時の動作を、図32乃至図38のフローチャートに基づいて説明する。このコンソールプログラムは、図32及び図33に示すメール取得処理と、図34乃至図38に示す画面表示処理とから、構成されている。

【0224】図32のメール取得処理（グローバル情報取得工程及びデータ取得工程に相当）は、ディスプレイ140上に表示されているアイコンがクリックされることによって、スタートする。スタート後最初のS501では、CPU130は、タイマ監視部27にて生成される現在時刻情報に基づいて、メールサーバ19のメールボックス19aからメールを読み出すべきタイミングを待つ。このタイミングに達すると、CPU130は、S502において、メールボックス19a内に未読の顧客登録/変更メールφ5があるか否かをチェックする。そして、未読の顧客登録/変更メールφ5がない場合には、CPU130は、処理を直ちにS504に進める。

【0225】これに対して、未読の顧客登録/変更メールφ5がある場合には、CPU130は、S503において、全ての未読顧客登録/変更メールφ5をメールボックス19aから読み出し、読み出した各顧客登録/変更メールφ5から、夫々、顧客情報を抽出する。S503の完了後、CPU130は、処理をS504に進める。

【0226】S504では、CPU130は、メールボックス19a内に未読のプリンタ登録/変更メールφ4があるか否かをチェックする。そして、未読のプリンタ登録/変更メールφ4がない場合には、CPU130

は、処理を直ちにS506に進める。これに対して、未読のプリンタ登録/変更メールφ4がある場合には、CPU130は、S505において、全ての未読プリンタ登録/変更メールφ4をメールボックス19aから読み出し、読み出した各プリンタ登録/変更メールφ4から、夫々、プリンタ情報を抽出する。S505の完了後、CPU130は、処理をS506に進める。

【0227】S506では、CPU130は、メールボックス19a内に未読のステータスメールφ2があるか否かをチェックする。そして、未読のステータスメールφ2がない場合には、CPU130は、処理を直ちにS509に進める。これに対して、未読のステータスメールφ2がある場合には、CPU130は、S507において、一通の未読ステータスメールφ2をメールボックス19aから読み出し（電子メール受信工程に相当）、読み出したステータスメールφ2から、ステータス情報φ1、情報取得日時、シリアル番号を抽出する（抽出工程に相当）。S507の完了後、CPU130は、処理をS508に進める。

【0228】S508では、CPU130は、S507にて抽出したステータス情報φ1に含まれるステータスコードに基づいて、該当するネットワークプリンタに生じたエラーのレベルを判定する。

【0229】図33は、このS508にて実行されるエラーレベル判定処理サブルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンに入って最初のS601では、CPU130は、S507にて抽出したステータス情報φ1から、ステータスコードを読み出す。次のS602では、CPU130は、S601にて読み出されたステータスコードによって、エラーテーブル28（図22）を検索する。次のS603では、CPU130は、S602での検索の結果として、S601にて読み出されたステータスコードがエラーテーブル28内に記載されているか否かを、チェックする。そして、そのステータスコードがエラーテーブル28内に記載されていた場合には、CPU130は、そのステータスコードに対応するエラーレベルを示す情報（A：フェイタル、B：警告、C：インフォメーション）を、ステータス情報φ1に付加する。

【0230】これに対して、そのステータスコードがエラーテーブル28内に記載されていない場合には、CPU130は、その他のエラーである旨を示す情報を、ステータス情報φ1に付加する。S604又はS605を完了すると、CPU130は、このエラーレベル判定処理サブルーチンを終了して、図32のメインルーチンに処理を戻す。処理が戻されたメインルーチンにおいて、CPU130は、処理をS508からS509に進める。

【0231】S509では、CPU130は、S503、S505又はS507にて抽出した情報があるか否

かをチェックする。そして、抽出した情報がある場合、CPU130は、処理をS510に進める。S510では、CPU130は、S503にて抽出した顧客情報、S505にて抽出したプリンタ情報、又はS507にて抽出したステータス情報φ1に基づいて、データベース23を更新する（データベース管理工程及びデータ保存工程に相当）。具体的には、S503にて顧客情報を抽出した場合、抽出した顧客情報と同じ顧客についての顧客情報テーブルがあればその顧客情報テーブルを更新し、抽出した顧客情報と同じ顧客についての顧客情報テーブルが無ければその顧客情報に基づいて顧客情報テーブルを新設する。

【0232】また、S503にてプリンタ情報を抽出した場合、抽出したプリンタ情報と同じネットワークプリンタPについてのプリンタ情報テーブルがあればそのプリンタ情報テーブルを更新し、抽出したプリンタ情報と同じネットワークプリンタPについてのプリンタ情報テーブルが無ければそのプリンタ情報に基づいてプリンタ情報テーブルを新設する。また、S507にてステータス情報を抽出した場合、そのステータス情報に基づいてステータス情報テーブルを新設する。S510を完了すると、CPU130は、処理をS506に戻す。これに対して、抽出した情報がないとS509にて判定した場合には、CPU130は、処理をS501に戻し、次のメール読み出しのタイミングを待つ。

【0233】一方、図34に示す画面表示処理（表示工程、出力工程に相当）は、ディスプレイ140上に表示されている別のアイコンがクリックされることによって、スタートする。

【0234】スタート後、最初のS701では、CPU130は、データベース23内に保存された情報に基づいて、図39に示すメインウインドウ（メイン画面）を、ディスプレイ140上に表示する（メイン画面表示工程に相当）。このメインウインドウの左端には、リストビュー領域50aが設けられている。このリストビュー領域50aには、第1種のネットワークとしての各LAN3によって夫々カバーされているエリア2を示す情報として、顧客名が表示されている。このリストビュー領域50aに表示されている顧客名の何れか一つは、他の顧客名とは異なった色で強調表示されている。そして、何れかの顧客名がクリックされると、クリックされた顧客名のみが強調表示されるようになる。

【0235】また、メインウインドウの中央には、別のリストビュー領域50bが設けられている。このリストビュー領域50bには、リストビュー領域50a内で強調表示されている顧客名が示すエリア2内においてLAN3に接続され且つ監視対象として登録されている全ネットワークプリンタPに関する情報が、一覧表示されている。このリストビュー領域50bに表示されている各ネットワークプリンタPについての情報は、そ

のネットワークプリンタPの名称（プリンタ名）、設置場所、最新のステータス情報φの取得日（ステータス取得日）、及び、最新のステータス情報φに含まれるステータスコードに対応するメッセージである。なお、CPU130は、ステータスコードに対応するメッセージをエラーテーブル28から読み出して、このリストビュー領域50b内に書き込む。

【0236】このメッセージは、例えば、「節電状態」、「給紙ミス」等である。また、設置場所として表示される情報は、「1号館2階」や「1号館4階」のような顧客側におけるネットワークプリンタPの詳細な設置場所である。コンソール装置20のオペレータは、この設置場所を参照することにより、ネットワークプリンタPの詳細な設置場所を視覚的に把握することができる。なお、メインウインドウの上部には、「ファイル」ボタン50c、「設定」ボタン40dおよび「ヘルプ」ボタン40eを示すメニューバーが設けられている。また、メインウインドウにおけるリストビュー領域50bの右側には、上方から順に、「顧客情報」ボタン50f、「プリンタ情報」ボタン50g、「ステータス印刷」ボタン50h、及び「終了」ボタン50iが、設けられている。

【0237】次のS702では、CPU130は、「ファイル」ボタン50cがクリックされたか否かをチェックする。そして、「ファイル」ボタン50cがクリックされていなければ、CPU130は、S714において、リストビュー領域50a内に表示されている何れかの顧客名がクリックされたか否かを、チェックする。

【0238】そして、何れかの顧客名もクリックされていなければ、CPU130は、S717において、「顧客情報」ボタン50fがクリックされたか否かを、チェックする。そして、「顧客情報」ボタン50fがクリックされていなければ、CPU130は、S727において、何れかのプリンタ名がクリックされたか否かを、チェックする。そして、何れかのプリンタ名もクリックされていなければ、CPU130は、S729において、

「プリンタ情報」ボタン50gがクリックされたか否かを、チェックする。そして、「プリンタ情報」ボタン50gがクリックされていなければ、CPU130は、S738において、「ステータス印刷」ボタン50hがクリックされたか否かを、チェックする。

【0239】そして、「ステータス印刷」ボタン50hがクリックされていなければ、CPU130は、S748において、何れかのプリンタ名がダブルクリックされたか否かをチェックする。そして、何れかのプリンタ名もダブルクリックされていなければ、CPU130は、S767において、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタン及び「閉じる」ボタンがクリックされていなければ、CPU130は、S768において、その他の入力がないと

たか否かをチェックする。そして、入力が全くなされていない場合には、CPU130は、処理をS701に戻す。

【0240】以上に述べたチェックを繰り返している間に、「ファイル」ボタン50cがクリックされた場合には、CPU130は、S703においてプルダウンメニューを表示する。このプルダウンメニューには、「ログの参照」、「プロパティ」、「ログのクリア」、「終了」等の項目が設けられている。

【0241】次のS704では、CPU130は、「プロパティ」が選択されたか否かをチェックする。そして、「プロパティ」が選択された場合には、CPU130は、S707において、図40に示すプロパティウインドウを表示する。このプロパティウインドウは、図32のS501におけるタイミングの間隔、メールの未受信を判定するための基準時間、等を設定するためのウインドウである。

【0242】次のS708では、CPU130は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていなければ、CPU130は、S709において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていなければ、CPU130は、S710において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていなければ、CPU130は、処理をS708に戻す。

【0243】これらS708～S710のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU130は、S711において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、メール受信間隔の欄がクリックされた後にキーボード141を介して数字が入力された場合には、入力された数字をその欄に書き込む。S711を完了すると、CPU130は、処理をS708に戻す。

【0244】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU130は、処理をS708からS713へ進める。これに対して、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS709からS712に進め、その時点で各欄に記入されている情報を記憶した後、処理をS713に進める。このS713では、CPU130は、プロパティウインドウを閉じて、処理をS701に戻す。

【0245】これに対して、S704にて「プロパティ」が選択されていないと判断した場合には、CPU130は、S705において、その他の項目が選択されたか否かをチェックする。そして、CPU130は、項目が全く選択されていない場合には、処理をS704に戻し、何れかの項目が選択されている場合には、S706において、選択された項目に対する処理を実行した後

に、処理をS701に戻す。

【0246】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウインドウのリストビュー領域50aに表示されている何れかの顧客名がクリックされた場合には、CPU130は、S715において、それまで強調表示されていた顧客名の色を元に戻すとともに、クリックされた顧客名を他とは異なった色で強調表示する。

【0247】次のS716では、CPU130は、クリックされた顧客名に対応する顧客コードを記載した全てのプリンタ情報テーブル、及び、これら各プリンタ情報テーブルに関連付けられた最新のステータス情報テーブルを、データベース23から読み出す。そして、読み出した各テーブルに記載された情報に基づいて、リストビュー領域50b内に表示されている情報を、リストビュー領域50a内で強調表示されている顧客名が示すエリア2内においてLAN3に接続され且つ監視対象として登録されている全ネットワークプリンタPに関する情報に、変更する。S716の完了後、CPU130は、処理をS717に進める。

【0248】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウインドウの「顧客情報」ボタン50fがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS717からS718に進める。このS718では、CPU130は、リストビュー領域50a内で強調表示されている顧客名に対応する顧客コードを記載した顧客情報テーブルを、データベース23から読み出す。

【0249】次のS719では、CPU130は、図41に示す顧客情報ウインドウを、CPU140上に表示する。この顧客情報ウインドウには、顧客の名称、住所、電話番号、FAX番号、管理者、メールアドレス等が記載される欄が設けられている。この時点では、CPU130は、これら各欄に、S718にて読み出した顧客情報テーブル記載の情報を書き込む。

【0250】次のS720では、CPU130は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていなければ、CPU130は、S721において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていなければ、CPU130は、S722において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていなければ、CPU130は、処理をS720に戻す。

【0251】これらS720、S721、S722のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU130は、S723において、入力さ

れた情報に応じた処理を実行する。例えば、何れかの欄がクリックされた後にキーボード41を介して何らかの文字が入力された場合には、入力された文字をその欄に上書きする。S723を完了すると、CPU130は、処理をS720に戻す。

【0252】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU130は、処理をS720からS725へ進め、顧客情報ウィンドウを閉じた後に処理をS701に戻す。

【0253】また、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS721からS724へ進め、その時点で各欄に記入されている情報を、データベース23内における対応する顧客情報テーブル(S718にて読み出された顧客情報テーブル)に上書きする。次のS725では、CPU130は、顧客情報ウィンドウを閉じて、処理をS701へ戻す。

【0254】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウィンドウのリストビュー領域50bに記載されている何れかのプリンタ名がクリックされた場合には、CPU130は、処理をS727からS728に進める。このS728では、CPU130は、それまで強調表示されていたプリンタ名の色を元に戻すとともに、クリックされたプリンタ名を他とは異なった色で強調表示する。S728の完了後、CPU130は、処理をS729に進める。

【0255】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウィンドウの「プリンタ情報」ボタン50gがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS729からS730に進める。このS730では、CPU130は、リストビュー領域50a内で強調表示されている顧客名に対応する顧客コード、及び、リストビュー領域50b内で強調表示されているプリンタ名に対応する顧客コードを記載したプリンタ情報テーブルを、データベース23から読み出す。

【0256】次のS731では、CPU130は、図42に示すプリンタ情報ウィンドウ(サブ画面)を、ディスプレイ140上に表示する(サブ画面表示工程に相当)。このプリンタ情報ウィンドウには、プリンタ名、プリンタのシリアル番号、設置場所、等が記入される欄が設けられている。この時点では、CPU130は、これら各欄に、S730にて読み出したプリンタ情報テーブル記載の情報を書き込む。

【0257】次のS732では、CPU130は、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていないければ、CPU130は、S733において、「OK」ボタンがクリックされたか否かをチェ

ックする。そして、「OK」ボタンがクリックされていないければ、CPU130は、S734において、その他の情報が入力されたか否かをチェックする。そして、その他の情報が入力されていないければ、CPU130は、処理をS732に戻す。

【0258】これらS732、S733、S734のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU130は、S735において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、「プリンタの削除」ボタンがクリックされると、このプリンタ情報画面に示されたネットワークプリンタP用のプリンタ情報テーブルが、データベース23から削除される。このS735を完了すると、CPU130は、処理をS732に戻す。

【0259】また、Xボタン又は「閉じる」ボタンが入力された場合には、CPU130は、処理をS732からS737へ進め、プリンタ情報ウィンドウを閉じた後に処理をS701に戻す。

【0260】また、「OK」ボタンがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS733からS736へ進め、その時点で各欄に記入されている情報を、データベース23内における対応するプリンタ情報テーブル(S730にて読み出された顧客情報テーブル)に上書きする。次のS737では、CPU130は、プリンタ情報ウィンドウを閉じて、処理をS701へ戻す。

【0261】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウィンドウの「ステータス印刷」ボタン50hがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS738からS739に進める。このS739では、CPU130は、図43に示すステータス履歴印刷ウィンドウをディスプレイ140上に表示する。

【0262】このステータス履歴印刷ウィンドウには、プリンタ名が記載される欄、印刷対象ステータス情報をその取得日付の範囲で指定するか最新ものから5件という条件で指定するかを特定するためのボタン、指定された取得日付の範囲が書き込まれる欄、等が、設けられている。この時点では、CPU130は、メインウィンドウのリストビュー領域50b内で強調表示されているプリンタ名を、ステータス履歴印刷ウィンドウにおける該当欄に書き込む。

【0263】次のS740では、CPU130は、Xボタン又は「キャンセル」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「キャンセル」ボタンもクリックされていないければ、CPU130は、S741において、「印刷」ボタン56aがクリックされたか否かをチェックする。そして、「印刷」ボタン56aがクリックされていないければ、CPU130は、S742において、その他の情報が入力されたか否かをチェ

ックする。そして、その他の情報が入力されていなければ、CPU130は、処理をS740に戻す。

【0264】これらS740、S741、S742のチェックを繰り返している間にその他の情報が入力された場合には、CPU130は、S743において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、日付範囲の指定欄がクリックされた状態においてキーボード141を介して数字が入力されると、CPU130は、入力された数字をこの指定欄に記入する。S743を完了すると、CPU130は、処理をS740に戻す。

【0265】また、Xボタン又は「キャンセル」ボタンが入力された場合には、CPU130は、処理をS740からS747へ進め、ステータス履歴印刷ウィンドウを閉じた後に処理をS701に戻す。

【0266】また、「印刷」ボタン56aがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS741からS744へ進め、その時点でステータス履歴印刷ウィンドウ上に示された条件に該当する全てのステータス情報テーブルを、データベース23から読み出す。

【0267】次のS745では、CPU130は、S744にて読み出した各ステータス情報テーブルに記載のトナー残量に基づき、上述した手法に従ってトナー残量の推移を予測する（統計処理工程に相当）。そして、トナー残量がゼロになると予測された日付けから所定日数遡った日付を、トナー供給日として予測する。さらに、このトナー供給日におけるトナー残量を、上記推移に従って予測する。

【0268】次のS746では、CPU130は、S744にて読み出した各ステータス情報テーブルに記載の情報、及び、S745にて予測したトナー供給日及びトナー残量に基づいて、プリンタステータス履歴を印刷するための印刷データを生成し、この印刷データに基づく印刷をローカルプリンタ9に命じる。この印刷データに基づいて印刷されたステータス履歴の例が、図44

(a)及び図44(b)に示される。これらの図に示されるように、ステータス履歴には、顧客名、ネットワークプリンタPのプリンタ名、及び、印刷されたステータス情報の取得日付の範囲が印刷される。また、ステータス履歴には、各ステータス情報に含まれるトナー残量、エラーレベル、及び、ステータスコードに対応するコメントと、そのステータス情報の情報取得日時とが、印刷される。さらに、ステータス履歴には、予測されたトナー供給日及びトナー残量が、印刷される。S746の完了後、CPU130は、処理をS747に進める。

【0269】S747では、CPU130は、プリンタステータス履歴印刷ウィンドウを閉じて、処理をS701へ戻す。

【0270】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウィンド

ウのリストビュー領域50bに記載されている何れかのプリンタ名がダブルクリックされた場合には、CPU130は、処理をS748からS749に進める。このS749では、CPU130は、ダブルクリックされたプリンタ名に対応するシリアル番号を記載したステータス情報テーブルを、データベース23から読み出す。

【0271】次のS750では、CPU130は、図45に示すステータス情報ウィンドウ（サブ画面）を、ディスプレイ140上に表示する（サブ画面表示工程に相当）。このステータス情報ウィンドウには、顧客名及びプリンタ名54cが記載される他、ステータスの推移を示すリストビュー領域54aが設けられている。このリストビュー領域54aには、S749にて読み出された各ステータス情報φ1毎に、その取得日時、及び、それに含まれるステータスコードに対応したメッセージが、表示される。更に、このステータス情報ウィンドウには、何れかのステータス情報φ1に含まれるトナー残量又はインク残量を示すパーセンテージ表示欄54e及び棒グラフ表示欄54dが、設けられている。

【0272】また、このステータス情報ウィンドウには、Xボタン、「閉じる」ボタン、「ヘルプ」ボタンの他、「統計」ボタン54dが設けられている。なお、このステータス情報ウィンドウのリストビュー領域54a内に、インク等の消耗品の残量情報の履歴等が、表示されても良い。さらに、このプリンタステータスウィンドウ内に、ネットワークプリンタPのタイプに応じた消耗品の残量、例えば、インクの残量や感光体ドラムの残寿命等が表示されても良い。

【0273】次のS751では、CPU130は、何れかのステータスがクリックされたか否かをチェックする。そして、何れのステータスもクリックされていない場合には、CPU130は、S753において、「統計」ボタン54dがクリックされたか否かをチェックする。そして、「統計」ボタン54dがクリックされていない場合には、CPU130は、S754において、その他の入力（Xボタン及び「閉じる」ボタンのクリックを除く）があったか否かをチェックする。そして、その他の入力がなければ、CPU130は、S756において、Xボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンも「閉じる」ボタンもクリックされていなければ、CPU130は、処理をS751に戻す。

【0274】これらS751、S753、S754、及びS756のチェックを繰り返している間に何れかのステータスがクリックされた場合には、CPU130は、S752において、そのステータスに対応するステータス情報φ1からトナー残量を調べる。そして、CPU130は、このトナー残量のパーセンテージ及び棒グラフを、プリンタステータス情報ウィンドウ上に表示する。S752の完了後、CPU130は、処理をS753に

進める。

【0275】また、「統計」ボタン54dがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS753からS758へ進める。S758では、CPU130は、図46に示す統計情報ウィンドウを表示する。この統計情報ウィンドウの中央には、予測された消耗品残量の推移をグラフ表示するためのグラフ表示領域55gが設けられている。この統計情報ウィンドウの下部には、消耗品残量の推移予測とグラフ表示領域55g内におけるそのグラフ表示を月単位、週単位あるいは日単位へ変更するための「月単位」ボタン55c、「週単位」ボタン55d、及び「日単位」ボタン55eが、設けられている。

【0276】次のS759では、CPU130は、消耗品残量の推移を日単位で予測するように初期設定する。

【0277】次のS760では、CPU130は、設定された予測単位に応じた残量情報を、S749にて読み出したステータス情報テーブルから取得する。具体的には、CPU130は、予測単位が日単位に設定されている場合には、過去5日分のステータス情報テーブルから、トナー残量又はインク残量を取得する。但し、過去5日分のステータス情報テーブルが揃っていない場合には、ある限りのステータス情報テーブルから、トナー残量又はインク残量を取得する。

【0278】また、CPU130は、予測単位が週単位に設定されている場合には、過去5週間分のステータス情報テーブルから、トナー残量又はインク残量を取得する。但し、過去5週間分のステータス情報テーブルが揃っていない場合には、ある限りのステータス情報テーブルから、トナー残量又はインク残量を取得する。また、CPU130は、予測単位が月単位に設定されている場合には、過去5ヶ月分のステータス情報テーブルから、トナー残量又はインク残量を取得する。但し、過去5ヶ月分のステータス情報テーブルが揃っていない場合には、ある限りのステータス情報テーブルから、トナー残量又はインク残量を取得する。

【0279】次のS761では、CPU130は、S760にて取得したトナー残量又はインク残量に基づき、上述した手法に従い、トナー残量又はインク残量の今後の推移を、上述した回帰直接として求める（統計処理工程に相当）。

【0280】次のS762では、CPU130は、S761にて求めた回帰直線を、統計情報ウィンドウ中のグラフ表示領域55gに、グラフ形式で表示する。図46(a)には、図44(a)に示したプリンタステータス履歴に対応されて、日単位で予測された推移を示す回帰直線（破線）55bと、日単位で取得されたトナー残量又はインク残量の履歴を示す折れ線（実線）55aとが、例示されている。即ち、この図46(a)では、1997/11/06までの履歴55aによって回帰直線55bが作成されており、1997/11/06～19

97/11/08のトナー残量又はインク残量の推移がその回帰直線55bによって予測されている。この回帰直線55bから解るように、この統計情報ウィンドウに表示されたネットワークプリンタ（LP-9200S）では、トナー又はインクが一日当たり20%消費されるので、消耗品がなくなる日はほぼ1997/11/09であることが、視覚的に認識される。

【0281】図46(b)には、図44(b)に示したプリンタステータス履歴に対応されて、週単位で予測された推移を示す回帰直線（破線）55bと、週単位で取得されたトナー残量又はインク残量の履歴を示す折れ線（実線）55aとが、例示されている。即ち、この図46(b)では、1997/11/25までの履歴55aによって回帰直線55bが作成されており、1997/11/25～1997/12/02のトナー残量又はインク残量の推移がその回帰直線55bによって予測されている。この回帰直線55bから解るように、図46

(a)に示されたネットワークプリンタ（LP-9200S）とは異なるネットワークプリンタ（LP-8300）では、トナー又はインクが一週間当たり10%消費されるので、消耗品がなくなる日は一週間後の1997/12/09であることが、視覚的に認識される。

【0282】次のS763では、CPU130は、Xボタンがクリックされたか否かをチェックする。そして、Xボタンがクリックされていないならば、CPU130は、S764において、「月単位」ボタン55c、「週単位」ボタン55d、及び「日単位」ボタン55eのうちの何れか一つがクリックされた否かを、チェックする。そして、何れのボタンもクリックされていないならば、CPU130は、処理をS763に戻す。

【0283】以上のチェックを繰り返している間に、「月単位」ボタン55c、「週単位」ボタン55d、及び「日単位」ボタン55eのうちの何れかがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS764からS765に進める。S765では、CPU130は、クリックされたボタン55c、55d、55eに応じて、予測単位を変更する。即ち、「月単位」ボタン55cがクリックされた場合には消耗品の推移を月単位で予測すると設定し、「週単位」ボタン55dがクリックされた場合には消耗品の推移を週単位で予測すると設定し、「日単位」ボタン55eがクリックされた場合には消耗品の推移を日単位で予測すると設定する。S765の完了後、CPU130は、新たに設定された単位による推測を行うために、処理をS760に戻す。

【0284】また、Xボタンがクリックされた場合には、CPU130は、S766において統計情報ウィンドウを閉じた後に、処理をS753に戻す。

【0285】図45に示されるステータス情報ウィンドウにおいてその他の情報（但し、Xボタン及び「閉じ」ボタンのクリックを除く）が入力された場合には、

CPU130は、処理をS754からS755に進め、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、表示項目を選択するための何れかのボタンがクリックされた場合には、CPU130は、リストビュー領域54a内に表示されるステータスの種類を変更する。S755の完了後、CPU130は、処理をS756に進める。

【0286】また、ステータス情報ウインドウのXボタン又は「閉じる」ボタンがクリックされた場合には、CPU130は、処理をS756からS757に進め、プリンタステータスウインドウを閉じた後に、処理をS701に戻す。

【0287】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウインドウにおけるその他の入力（Xボタン及び「終了」ボタンのクリックを除く）があった場合には、CPU130は、S769において、入力された情報に応じた処理を実行する。例えば、メイン画面50の「表示」ボタン50dがクリックされると、CPU130は、「エラーレベル」および「顧客」の各項目を含むプルダウンメニューを表示する。更に、「エラーレベル」が選択されると、CPU130は、リストビュー領域50a内において、顧客名をエラーレベル順で表示する。

【0288】また、「顧客」が選択されると、CPU130は、顧客名を名前順で表示する。また、メイン画面50の「ヘルプ」ボタン50eがクリックされると、CPU130は、「バージョン情報」および「トピックの検索」の各項目を含むプルダウンメニューを表示する。更に、各項目が選択されると、CPU130は、コンソール装置20のアプリケーションのバージョン情報又はヘルプ検索ウインドウを表示する。S769の完了後、CPU130は、処理をS701に戻す。

【0289】一方、S702、S714、S717、S727、S729、S738、S748、S767、S768のチェックを繰り返している間にメインウインドウのXボタン又は「終了」ボタンがクリックされると（S767）、CPU130は、この画面表示処理を終了する。

【0290】（機器監視システムの動作）以上のように構成された本実施形態による機器監視システムでは、各ネットワークプリンタPのステータス情報φ1は、各エージェント装置10によって、ローカルなコンピュータネットワーク（LAN3）を介して、取得される。このようにしてコンピュータネットワーク単位で取得されたステータス情報φ1は、広域のコンピュータネットワークであるインターネット6を介してコンソール装置20に送られる。そして、コンソール装置20を運用している代理店のオペレータは、このステータス情報φ1に基づいて、各ネットワークプリンタの集中管理を行う。このインターネット6は、ほぼ全世界をカバーしているの

で、地域的な距離は問題とはならず、コンソール装置1は世界中どこにでも設置可能である。従って、広範囲に設置されているネットワークプリンタを監視するための人員を減らすことができ、サービスの向上を図ることができる。

【0291】また、各ネットワークプリンタPには、インク等の消耗品の発注機能や発注書を公衆回線網を経て送出する機能が備えられている必要はなく、これらの複数のネットワークプリンタPと一台のエージェント装置10とがLAN3を介して接続され、且つエージェント装置10として機能するコンピュータに通信機能が備えられていれば良い。

【0292】従って、管理対象のネットワークプリンタPの仕様変更或いは設備追加は不要であるので、機器監視システムの構築が比較的低コストで済む。また、一つのコンソール装置20のデータベース23に多数のネットワークプリンタPのステータス情報が集約されているので、各営業拠点からこのデータベース23内の情報を参照することもでき、様々なアフターサービスを実現することができる。これにより、ネットワークプリンタP等の機器の統合的なメンテナンスやアフターサービスをスムーズに提供できると共に、機器の様々なトラブルの発生を未然に防止することができる。

【0293】また、本実施形態の機器監視システムによると、各エリア2のエージェント装置10は、監視対象である全てのネットワークプリンタP（即ち、LAN3aに接続されており且つ監視対象として登録しているネットワークプリンタP）から取得したステータス情報φ1を、取得の都度個別にコンソール装置20に送信するのではなく、一定周期T2毎に、その周期T2内に集積及び更新されたステータス情報を、電子メール（ステータスメールφ2）のフォーマットにまとめて一括して送信している（S109、S110）。従って、このエージェント装置10に接続されている回線の通信トラフィックを抑えることが、可能になる。なお、各ネットワークプリンタPからエージェント装置10へのステータス情報φ1の通知は、LAN3を介しての高速なパケット送信によってなされるので、公衆回線網を介して直接代理店へ発注書を送信するのに比べて、各ネットワークプリンタPにおける処理時間が短くて済み、それ故、プリント処理に影響を与えることがない。

【0294】しかも、ステータスメールφ2は、直接コンソール装置20に送信されるのではなく、インターネットのプロトコルに従って一旦メールサーバ19のメールボックス19aに格納され（S110）、適宜コンソール装置20によって読み出される（S506、S507）。従って、エージェント装置10からのステータスメールφ2の送信に際して、コンソール装置20を起動させてコネクションを確立する等の同期を取る必要が全くない。そのため、エージェント装置10からステータ

ス情報φ1を送信するタイミング(S109)を、エージェント10(顧客)側の事情のみに依って、適当に設定することができる。また、コンソール装置20に、複数のネットワークプリンタPとの間でのデータ通信を可能にするためのインターフェース、その制御プログラム、及び複数回線を準備しておく必要がない。従って、コンソール装置20は、広範囲に設置されている多数のネットワークプリンタの監視をすることができるにも拘わらず、シンプル且つ低コストな構成で実現され得る。

【0295】さらに、コンソール装置20は、メールサーバ19に対する一回の通信で、夫々複数のステータス情報φ1を格納している多数のステータスメール(即ち、非常に多数のステータス情報φ1)を取得することができるので、通信費用が安く抑えられる。

【0296】また、図26及び図27に示されるように、各ネットワークプリンタPにエラーが生じていない通常時においては、エージェント装置10は、実際にステータスメールφ2を送信する第2の周期T2(例えば、2時間)よりも短い第1の周期T1(例えば、10分)で各ネットワークプリンタPの監視を行い(S103)、ステータスログデータ12aに記録している各ネットワークプリンタPからのステータス情報φ1を常に最新のものに更新し(S120)、ステータスメールφ2の送信時点での最新のステータス情報φ1のみを、メールサーバ19経由でコンソール装置20に通知する(S110)。従って、ステータスメールφ2の送信前にステータス情報φ1中のステータスコードが一時的に「警告」又は「インフォメーション」を示すものになったとしても、ステータスメールφ2送信時点でその状態が解消されていれば、これらのステータスコードがコンソール装置20に通知されることはない。これにより、コンソール装置10(代理店)のオペレータは、一時的なエラーによって煩わされることから解放される。

【0297】但し、ネットワークプリンタPからのステータス情報φ中のステータスコードがフェイタルエラーの発生を示す場合(ステータスコード>6000)には、エージェント装置10は、通常のステータスメール送信タイミングであるか否かに拘わらず、直ちに、その旨を示すステータスメール(フェイタルエラー発生メール)を、メールサーバ19経由でコンソール装置20に通知する(S126)。従って、コンソール装置10(代理店)のオペレータは、迅速な対応が必要なフェイタルエラーの発生を、通常状態におけるステータス変化よりも早く知ることができる。

【0298】このようなフェイタルエラーが発生した場合、エージェント装置10は、フェイタルエラーが発生しているネットワークプリンタPのみについては、通常の監視周期(第1の周期T1)よりも早い周期(1分)で、監視を続ける(S105、S107)。これにより、エージェント装置10は、通常状態におけるよりも

更に正確なステータス情報φ1の把握が可能になる。そして、フェイタルエラー発生からの経過時間が1時間を超える前に、このフェイタルエラーが解消された場合には、エージェント装置10は、直ちに、その旨を示すステータスメール(フェイタルエラー復帰メール)を、メールサーバ19経由でコンソール装置10に送信する(S130)。従って、コンソール装置20(代理店)のオペレータは、フェイタルエラーの発生に応じて採っていた緊急体制を解除することができる。これに対して、フェイタルエラー発生からの経過時間が1時間を超えた場合には、エージェント装置10は、直ちに、メンテナンス要員の派遣を乞う旨のステータスメール(サービスコールエラーメール)を、メールサーバ19経由でコンソール装置10に送信する(S113、S115)。従って、コンソール装置20(代理店)のオペレータは、メンテナンス要員を派遣することができる。

【0299】一方、コンソール装置20では、各ネットワークプリンタPの最新のステータス情報φ1が、ディスプレイ140に表示されたメインウィンドウのリストビュー領域50b内に表示される。従って、コンソール装置20を運用する代理店のオペレータは、メイン画面ウィンドウの下層のウィンドウを開かなくても、一目でネットワークプリンタPの最新の稼働状態(ステータス)を把握することができ、ネットワークプリンタPの監視およびアフターサービスに役立てることができる。しかも、リストビュー領域50b内において、各ステータス情報φ1の表示は、顧客単位(即ち、各LAN3単位)でリストアップされている(S701、S716)。このため、オペレータは、顧客側に設置されているネットワークプリンタPの設置台数を容易に把握でき、しかも、それぞれのネットワークプリンタPの稼働状態を容易に把握できる。

【0300】また、メインウィンドウのリストビュー領域50a内に、全ての顧客名が表示されるので、監視対象の顧客数なども容易に把握できる(S701)。このため、オペレータは、個々のネットワークプリンタPを顧客単位(LAN3単位)で確実に監視でき、より質の高いサービスを実現できる。すなわち、オペレータは、エラー状態にあるネットワークプリンタPを一目で認識でき、さらに、そのネットワークプリンタPのユーザ(顧客)を容易に判別できるので、メンテナンス要員をその顧客の元に迅速く派遣するなどのサービスを行うことができる。

【0301】このように顧客単位(LAN単位)で各ネットワークプリンタPの状態が表示されると、監視対象のネットワークプリンタPの台数が多くなったとしても、それらのプリンタを単純に一覧表示する場合に比べて、個々のネットワークプリンタPの状態が容易に把握される。従って、あるネットワークプリンタPに対してメンテナンス要員を派遣する必要がある場合において、

そのプリンタが設置されているエリア2内の他のネットワークプリンタPが故障していれば、オペレータはその事実を容易に認識することができる。このような場合には、オペレータは、個々のプリンタPに対して個別にエンジニアを派遣するのではなく、そのエリア2にメンテナンス要員を一回派遣するだけでそれら複数のプリンタのメンテナンスを行わせることができる。従って、エリア2単位（LAN3単位）で複数のプリンタに対して一括してアフターサービスを行うことができ、サービスの迅速化および効率化を図れる。

【0302】また、あるネットワークプリンタPに対してエンジニアを派遣した後に、そのプリンタの設置場所の近くで他のプリンタが故障したときには、コンソール装置20が設置される代理店などからエンジニアに連絡をとるだけで、新たなエンジニアを派遣することなく、その故障したプリンタのメンテナンスを行うことができ、より柔軟なサービスを展開できる。さらに、監視対象のプリンタがエリア（顧客）単位で表示されるので、あるネットワークプリンタPに対してインクやトナーなどの消耗品を発送する場合、発送場所を特定し易く、発送ミスなどが起こり難い。すなわち、プリンタが単に一覧表示されていると、プリンタの設置場所を特定し難く、また、プリンタを間違えると見当外れの場所に消耗品を発送してしまう可能性があるが、新たな品物が必要なプリンタを間違えたとしても、そのプリンタが設置された顧客に対してその品物を届けることができる。

【0303】また、このコンソール装置20では、サブ画面であるステータス情報ウインドウ（図45）がディスプレイ140上に表示されるので、オペレータは、個々のネットワークプリンタのステータスの履歴を見ることができるとともに、トナーやインクなどの消耗品の残量を確認することができる。このため、オペレータは、個々のネットワークプリンタPのコンディションを詳細に且つ容易に把握することができ、また、トナー等の消耗品の使用状況も容易に把握することができる。

【0304】しかも、このコンソール装置20では、統計処理部21で予測された消耗品の今後の推移（回帰直線55a）と消耗品の残量の履歴（折れ線グラフ55b）とが、統計情報ウインドウ（図46）上で、グラフ表示される。このため、オペレータは、この統計情報ウインドウを見るだけで、回帰直線55aの傾きに基づいて、個々のネットワークプリンタPにおける消耗品の消費傾向を、容易かつ確実に把握することができ、その上、今後の推移、即ち、消耗品がなくなる日を容易に把握することができる。従って、オペレータは、消耗品の消費スピードが異なる個々のネットワークプリンタPに対して、適当なタイミングで確実に消耗品を供給あるいは発注できる。その結果、消耗品がなくなる直前に、確実に、補給すべき消耗品が、ユーザの手元に届けられるので、消耗品が切れてしまうことや、ユーザの手元に消

耗品が長期間ストックされてしまうことが、防止され得る。

【0305】また、オペレータは、個々のネットワークプリンタPの今後の推移（回帰直線55a）をそれぞれ参照することで、全体的な消耗品の消費傾向をつかむことができるので、サービスセンターなどにおいて、在庫量を決定するのに役立てることができる。また、消耗品の消費量からその消耗品の生産や販売などの年間計画を立てるのにも役立てることができる。

【0306】なお、消耗品が消費される割合（回帰直線55aの傾き）から消耗品がなくなる日を自動的に算出し、さらに、宅配日数などを考慮に入れて消耗品の発送日を自動的に算出させるようにしても良いのは勿論である。また、図46（a）および図46（b）に示すように、その算出された日付にマーク55fを表示させるようにしても良い。

【0307】なお、このコンソール装置20では、統計処理部21による消耗品の推移予測は、月単位、週単位または日単位でなされるので、ネットワークプリンタPの消耗品の消費スピードにマッチした推移を予測することができる。すなわち、消耗品の消費スピードが速いネットワークプリンタPに対しては、週単位または日単位といった比較的短い期間の推移を予測することができ、逆に、消耗品の消費スピードが遅いネットワークプリンタPに対しては、月単位といった比較的長い期間の推移を予測することができる。

【0308】なお、上記の説明では、第1のコンピュータネットワーク（LAN）3aに接続された周辺機器としてネットワークプリンタを例に挙げて説明したが、スキャナ等のその他のコンピュータシステムの周辺機器であっても良い。さらに、ネットワークで接続されたNCマシンなどのファクトリーオートメーション機器、あるいはパソコンなどのユーザ端末自体の稼働状態を監視するなどの様々な機器の状態監視に対し適応できる。また、エージェント装置10のディスプレイ40およびコンソール装置20のディスプレイ140に表示される画面は例示であって、上記の例に限定されないのは、勿論である。

【0309】

【発明の効果】以上のように構成された本発明の第1乃至第23の態様、第33乃至第51の態様、及び、第61乃至第67の態様によると、個々の監視対象機器に通信システムを備え付ける事が不要となり、また、特別なハードウェア構成の集計装置も不要となる。その結果、監視対象機器の台数如何に拘わらず、確実に監視対象機器を監視できる構成を、低コストに実現できる。

【0310】また、本発明の第24乃至第26の態様、第52乃至第54の態様、及び第68の態様によると、監視対象機器が多くなった場合でも、各監視対象機器の状態を的確に把握できるとともに、ユーザ単位でメンテ

ナンス要員を効率的に派遣することが可能になる。

【0311】また、本発明の第27乃至第32の態様、第55乃至60の態様、及び第69の態様によると、監視対象機器毎に、適切なタイミングで消耗品の発送手続等を行うことが可能になり、統合監視装置を運用する販売店において、効率的なストック管理を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態である機器監視システムの概略構成図。

【図2】図1に示すエージェント装置の回路構成を示すブロック図。

【図3】エージェントプログラムを実行した状態におけるCPU、RAM及びハードディスクの機能を示すブロック図。

【図4】エージェントプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図5】エージェントプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図6】エージェントプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図7】エージェントプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図8】エージェントプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図9】エージェントプログラムを構成する自動監視処理を示すフローチャート。

【図10】エージェントプログラムを構成する自動監視処理を示すフローチャート。

【図11】図9のS110及びS115、図10のS126及びS130にて夫々実行されるステータスメール送信サブルーチンを示すフローチャート。

【図12】ネットワークプリンタ内において実行される処理を示すフローチャート。

【図13】ディスプレイ上に表示される顧客情報ウィンドウを示す図。

【図14】顧客登録/変更メールのフォーマット図。

【図15】ディスプレイ上に表示されるメインウィンドウを示す図。

【図16】ディスプレイ上に表示されるログ参照ウィンドウを示す図。

【図17】ディスプレイ上に表示されるプロパティウィンドウを示す図。

【図18】ディスプレイ上に表示されるプリンタ情報ウィンドウを示す図。

【図19】ローカル情報保存部に保存されるプリンタ登録ログファイルのフォーマット図。

【図20】プリンタ登録/変更メールのフォーマット図。

【図21】ローカル情報保存部に保存されるステータス

ログファイルのフォーマット図。

【図22】エラーテーブルの構造図。

【図23】ローカル情報保存部に保存されるフェイタルエラーログファイルのフォーマット図。

【図24】ステータスメールのフォーマット図。

【図25】ローカル情報保存部に保存される送信ログファイルのフォーマット図。

【図26】ネットワークプリンタのステータス情報を取得するタイミングの説明図。

【図27】インターネットにステータスメールを送出するタイミングの説明図。

【図28】図1に示すコンソール装置の回路構成を示すブロック図。

【図29】コンソールプログラムを実行した状態におけるCPU、RAM及びハードディスクの機能を示すブロック図。

【図30】データベースを構成する各テーブルに格納されているデータを示す表。

【図31】データベースを構成する各テーブルのリレーションを示す図。

【図32】コンソールプログラムを構成するメール取得処理を示すフローチャート。

【図33】図32のS508にて実行されるエラーレベル判定サブルーチンを示すフローチャート。

【図34】コンソールプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図35】コンソールプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図36】コンソールプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図37】コンソールプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図38】コンソールプログラムを構成する画面表示処理を示すフローチャート。

【図39】ディスプレイ上に表示されるメインウィンドウを示す図。

【図40】ディスプレイ上に表示されるプロパティウィンドウを示す図。

【図41】ディスプレイ上に表示される顧客情報ウィンドウを示す図。

【図42】ディスプレイ上に表示されるプリンタ情報ウィンドウを示す図。

【図43】ディスプレイ上に表示されるステータス履歴印刷ウィンドウを示す図。

【図44】ローカルプリンタにて印刷されるプリンタステータス履歴を示す図。

【図45】ディスプレイ上に表示されるステータス情報ウィンドウを示す図。

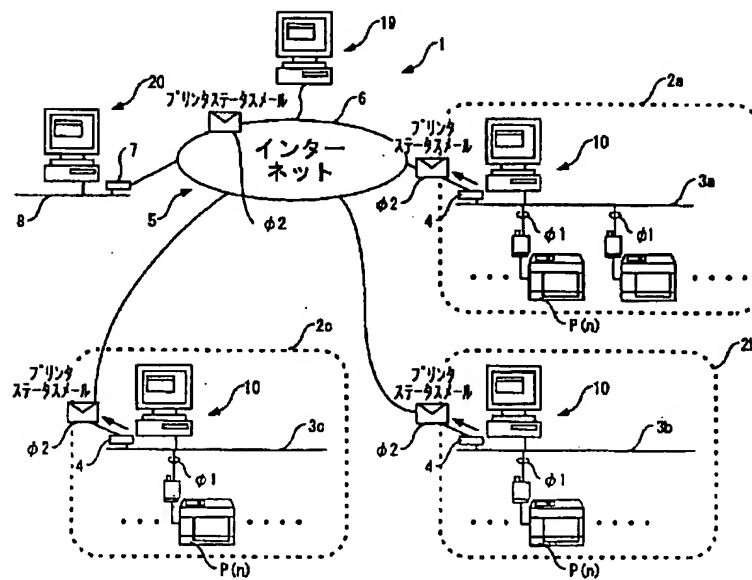
【図46】ディスプレイ上に表示される統計情報ウィンドウを示す図。

【符号の説明】

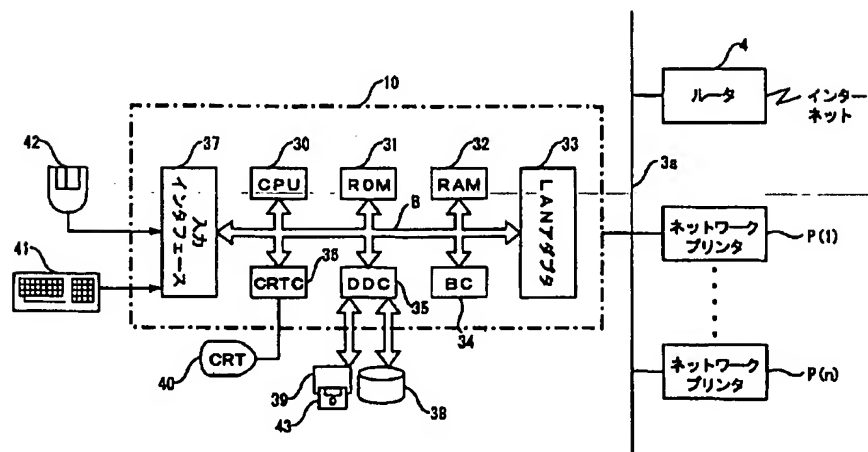
- 1 機器監視システム
- 2 a、2 b、2 c 第1のエリア
- 3 a、3 b、3 c LAN
- 5 第2のエリア
- 6 インターネット
- 9 ローカルプリンタ
- 10 エージェント装置
- 11 ローカル情報取得部
- 12 ローカル情報保存部
- 13 ローカル情報送信部

- 14 表示部
- 15 制御部
- 19 メールサーバ
- 19 a メールボックス
- 20 コンソール装置
- 22 グローバル情報取得部
- 23 データベース
- 24 データベース管理部
- 25 表示部
- 28 エラーテーブル
- 29 印刷部

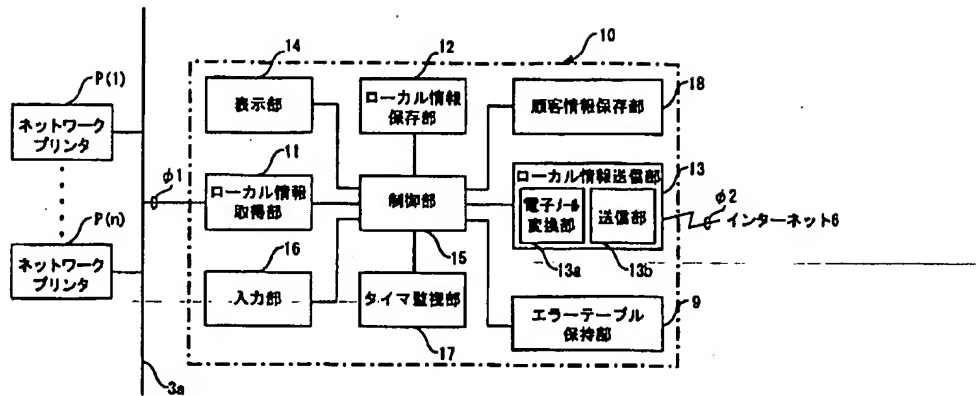
【図1】



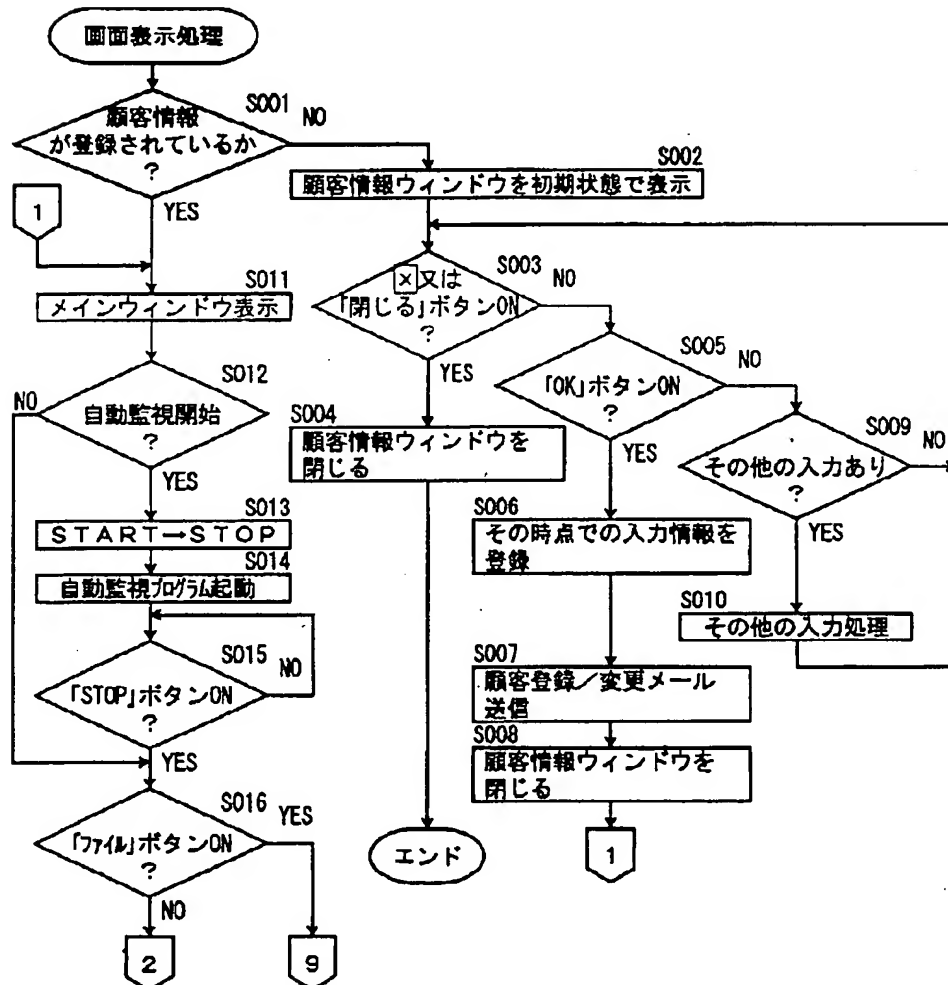
【図2】



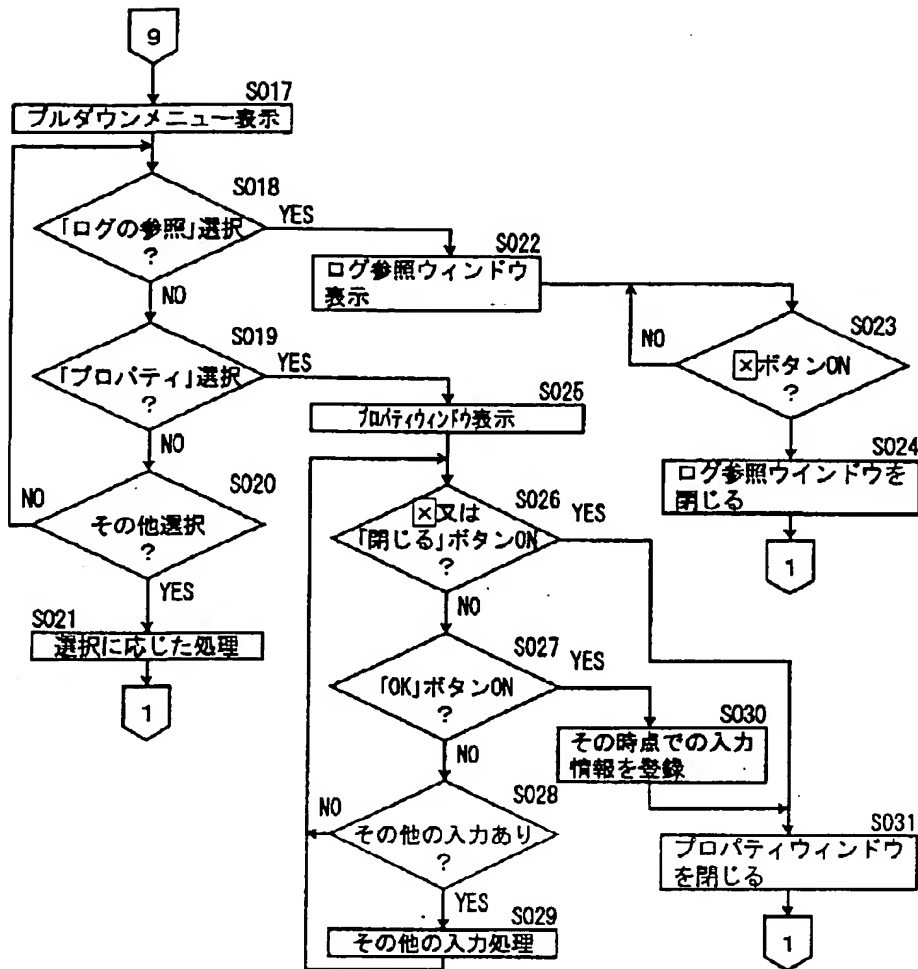
【図3】



【図4】



【図5】



【図14】

【図19】

メールヘッダフォーマット

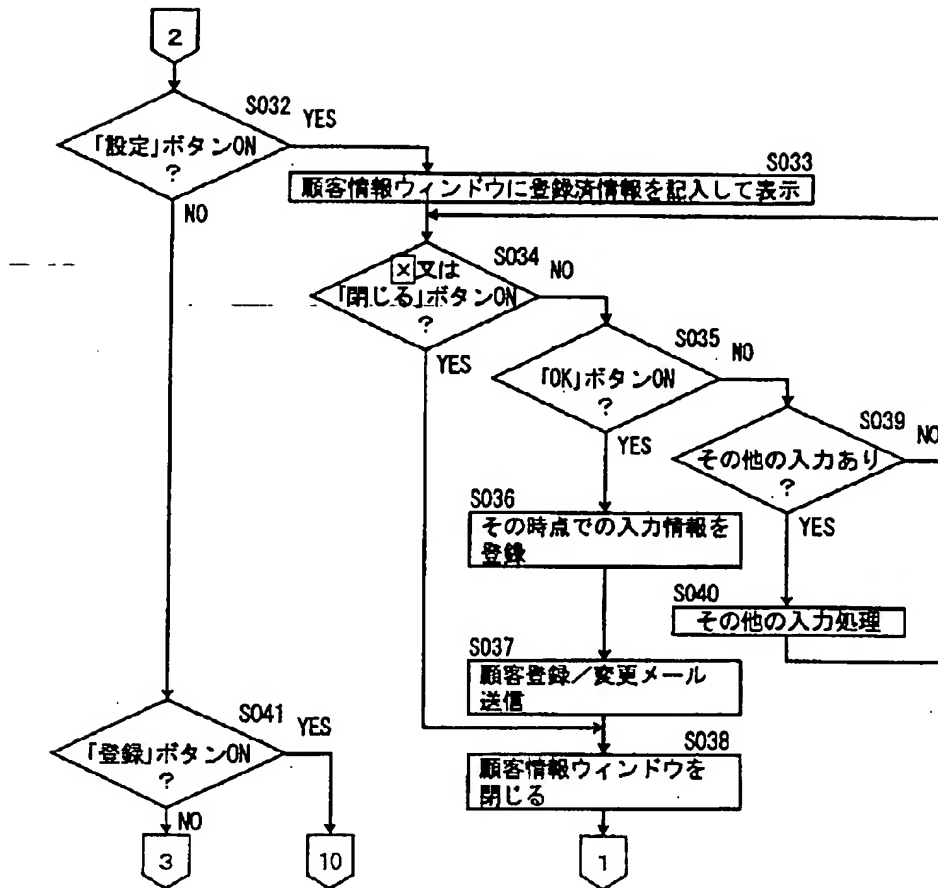
項目	メッセージ
Subject	CDS Customer Message

メール本文フォーマット

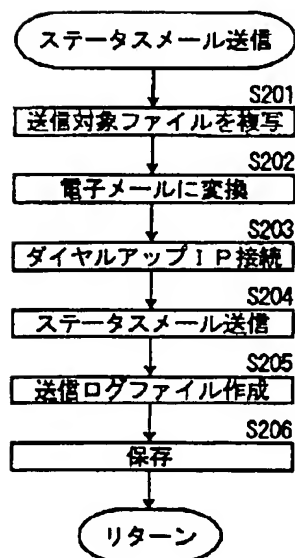
変更前顧客名	変更前の顧客名(新規の場合は空白)
変更後顧客名	変更後の顧客名(新規の場合は同様)
住所1	顧客住所1
住所2	顧客住所2
Tel1, Tel2, Tel3	顧客電話番号
Fax1, Fax2, Fax3	顧客FAX番号
管理者	顧客管理者
メールアドレス	エージェント装置管理者のメールアドレス
備考	備考
更新日時	エージェント装置での最終更新日時

IPアドレス	プリンタのIPアドレス
シリアル番号	エージェント装置が監視を行うプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
プリンタの設置場所	プリンタの設置場所
プリンタの製造社名	プリンタの製造社名
モデル名	プリンタ名
プリンタ種別	PAGE: ページプリンタ COLOR PAGE: カラーページ
監視フラグ	監視する/しないの判定 0: 監視しない 1: 監視する
日時	ステータスを取得した日時
ステータスコード	現在のステータスコード

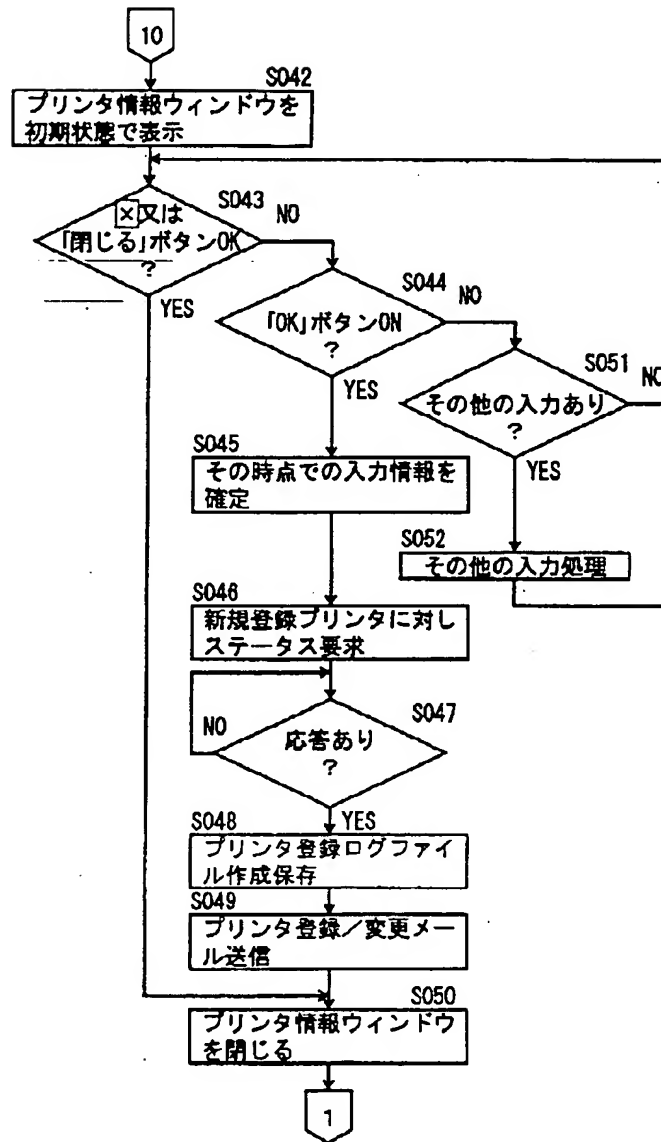
【図6】



【図11】



【図 7】

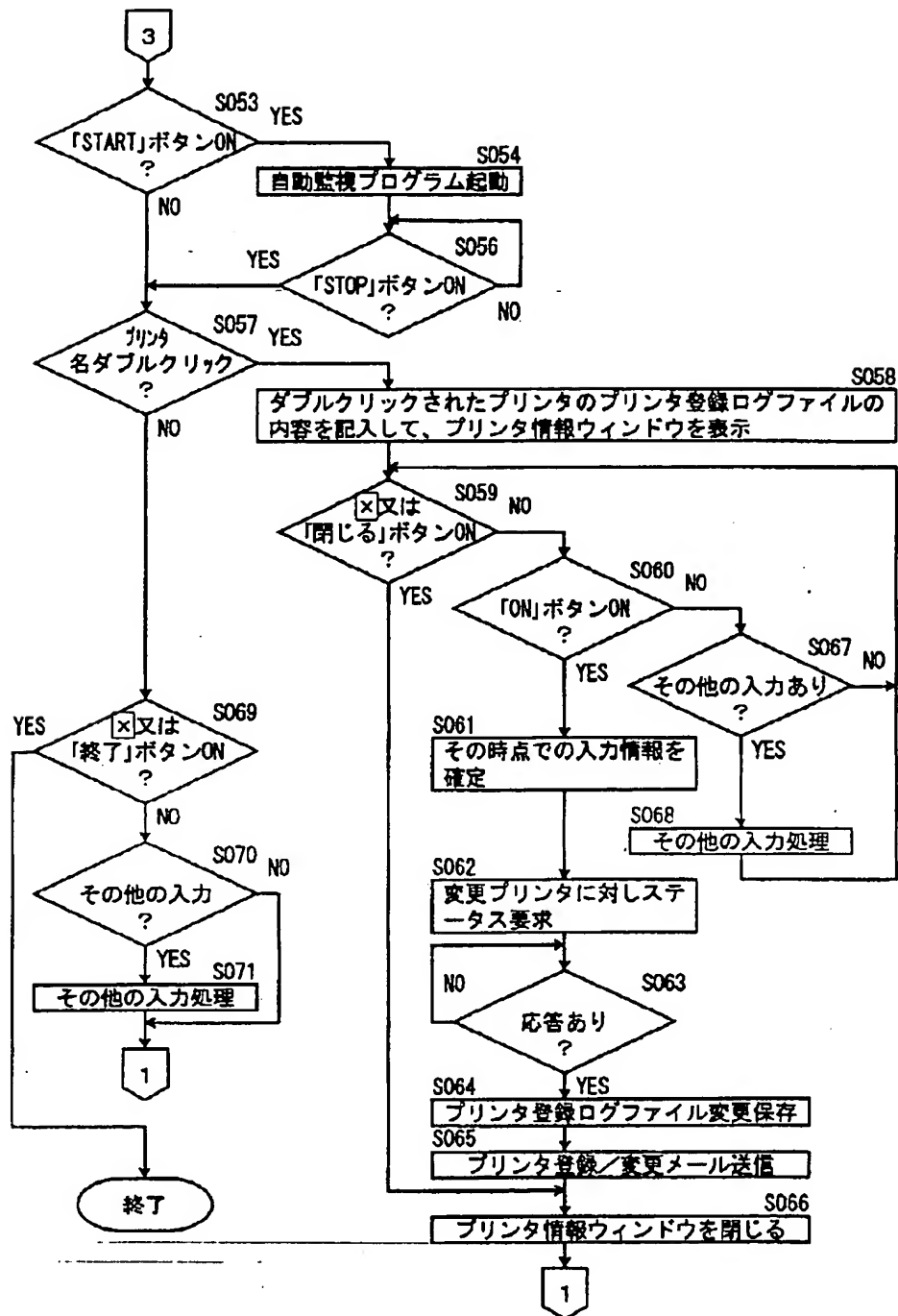


【図 17】

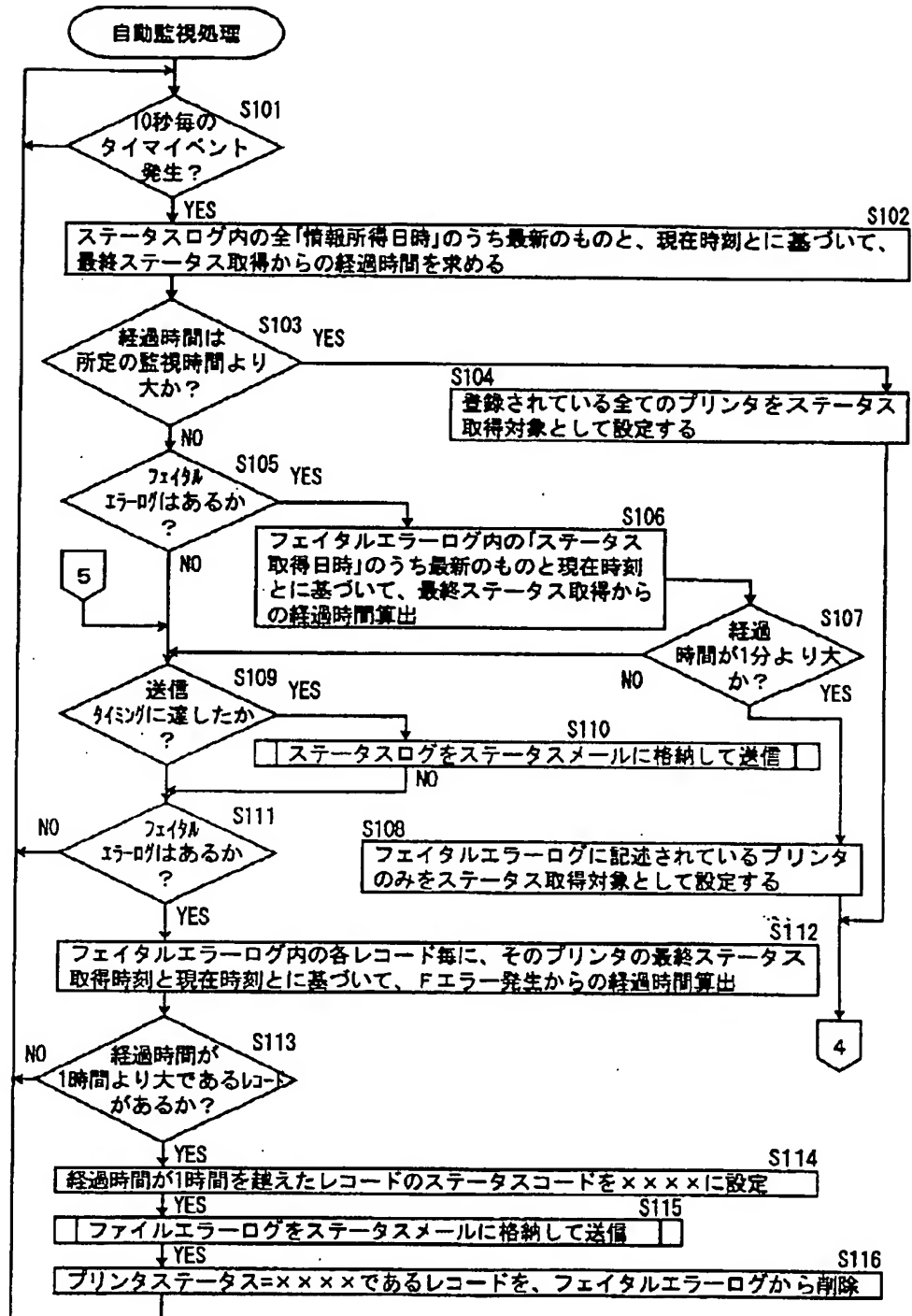
Properties window showing printer monitoring settings:

- 監視 (Monitoring):**
 - プリンタ監視間隔 (Printer monitoring interval): [] 時間 [1] 分
 - 監視項目 (Monitoring items): ☒ エラー (Error) ☐ すべて (All)
- ログ (Log):**
 - 送信ログ最大サイズ (Maximum log size): [100] kByte
- Buttons: OK, 閉じる (Close)

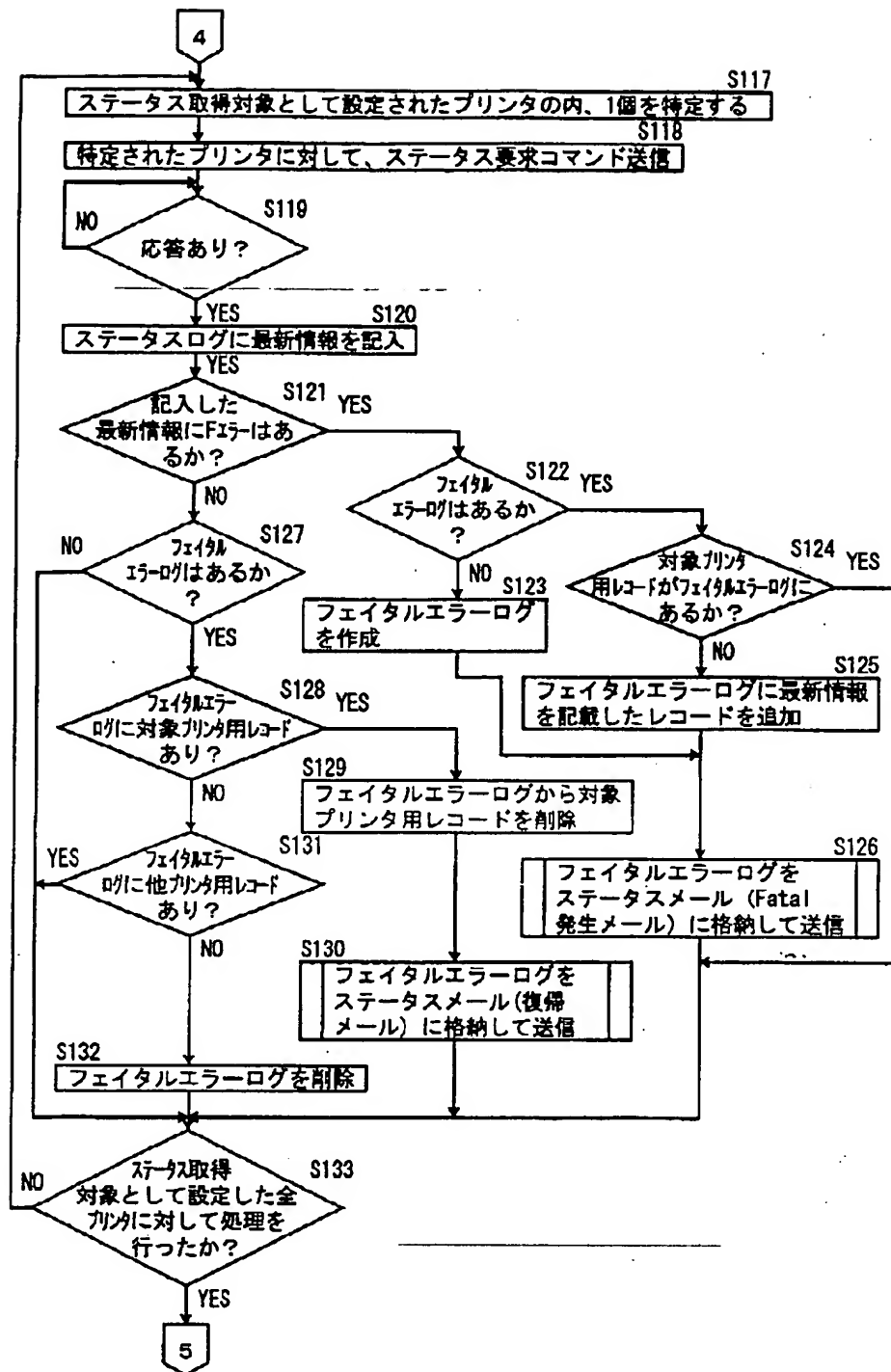
【図8】



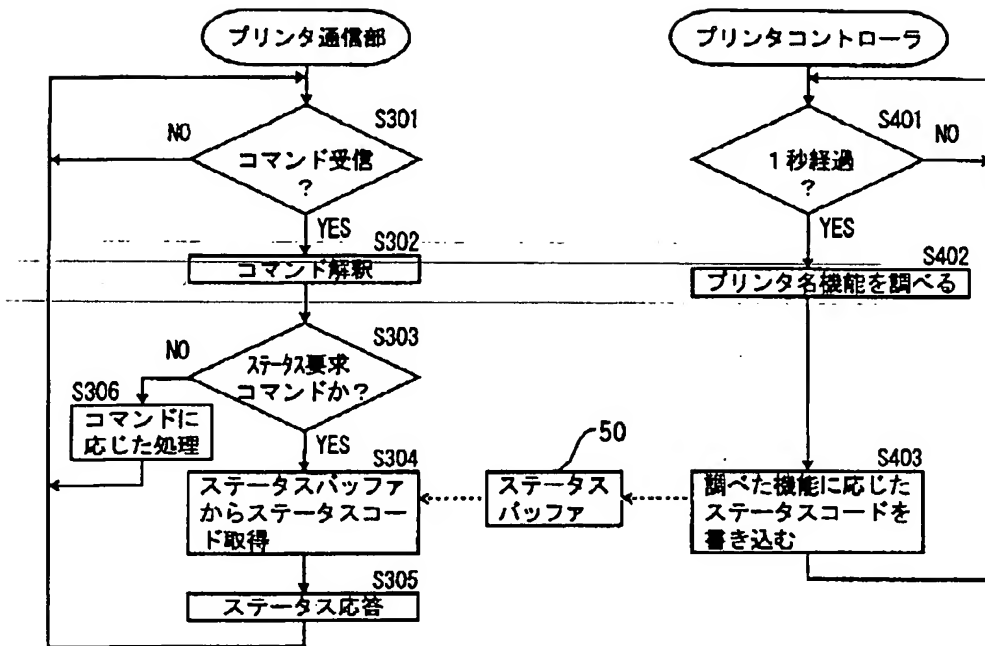
【图9】



【図10】



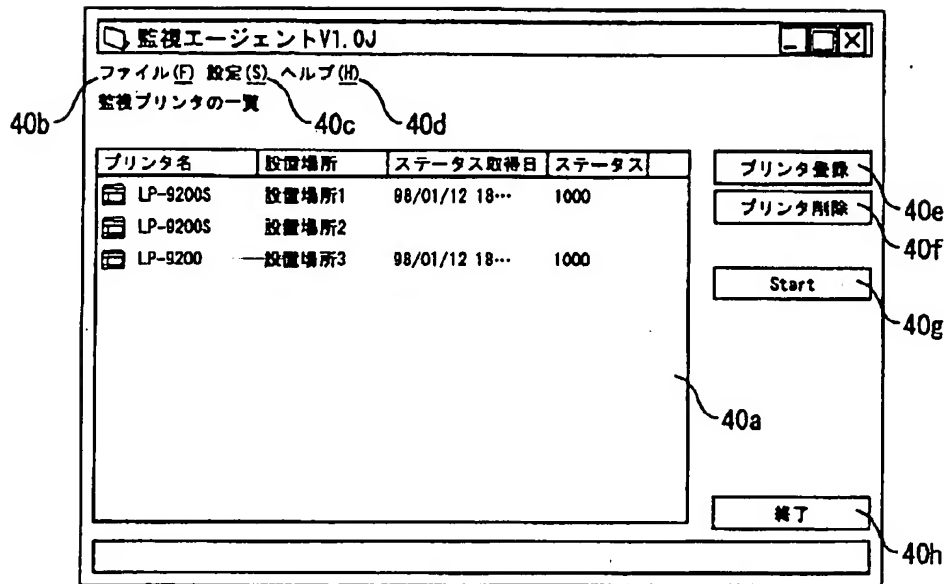
【図12】



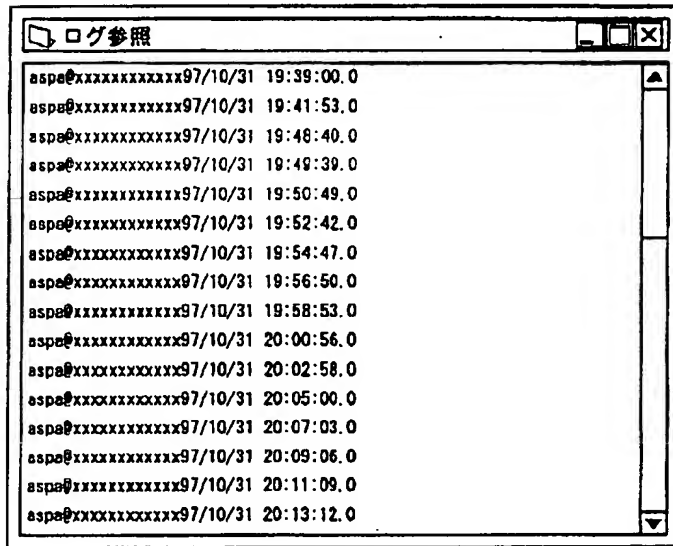
【図13】

顧客情報		OK	
代理店メールアドレス		閉じる	
aspr@xxxxxxxx.jp			
<input checked="" type="checkbox"/> EPSONにも送信する	aspr@xxxxxxxx.jp		
顧客情報		インポート	
顧客名称:	○×△株式会社	エクスポート	
住所:	長野県松本市...		
電話番号:	0263 - 12 - 3456	FAX番号: 0263 - 12 - 3456	
管理者:	信濃 太郎		
Eメール:	aspr@xxxxxxxx.jp		
備考:			
ステータス送信			
<input checked="" type="radio"/> 間隔指定	2 時間 0 分		
<input type="radio"/> 時刻指定	2 時間 0 分		

【図 1 5】



【図 1 6】



【図 2 3】

【図 2 5】

情報取得日時	Fatalエラーが発生した時点の日時、1時間間隔単位として使用される。 書式フォーマット: 例) 1997/09/30 12:39:17
プリンタシリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
IPアドレス	1時間監視対象のプリンタIPアドレス
プリンタ種別	PAGE: ページプリンタ COLOR PAGE: カラーページ
ステータスコード	Fatalエラーが発生した時点のステータスコード

送信先メールアドレス	送信先コンソール装置のメールアドレス 例) aspe@xol.co.jp
シリアル番号	エージェント装置が監視を行ったプリンタのシリアル番号 例) AAX0027122
送信日時	エージェント装置がステータスを送信した日時 例) 1997/09/30 13:39:17
送信ステータス	メールの送信ステータス、0:正常 それ以外:Error

【図18】

プリンタ情報

監視プリンタのIPアドレス:

プリンタS/N:

プリンタ設置場所: ▼

☒ 監視する ☐ 監視しない

プリンタ情報

製造者: EPSON

製品名: LP-9200S

プリンタタイプ: PAGE

【図20】

【図21】

メールヘッダフォーマット

項目	メッセージ
Subject	CDS Printer Message

メール本文フォーマット

"変更前シリアル番号", "変更後シリアル番号", "プリンタ設置場所", "プリンタ名",

"プリンタタイプ", "顧客名", "住所1", "住所2", "Tel1",

"Tel2", "Tel3", "FAX1", "FAX2",

"FAX3", "管理者", "メールアドレス", "備考",

"更新日時" x n

【図24】

フィールド名	説明
顧客メールアドレス	ステータスを取得した顧客のメールアドレス
情報取得日時	監視エージェントが監視した日時、 書式フォーマット: 例) 1997/09/30 13:39:17
S/N	プリンタのシリアル番号
プリンタステータス	監視エージェントが監視を行ったプリンタのステータスコード
トナー残量	プリンタステータス中のトナー残量(%)
インク残量1	インク残量(%) : Black
インク残量2	インク残量(%) : Cyan
インク残量3	インク残量(%) : Magenta
インク残量4	インク残量(%) : Yellow
廃トナー	廃トナーボックスの使用量
オイルロール	オイルロール残量
感光体ユニット残寿命	プリンタステータス中の感光体ユニットの残寿命
総印刷枚数	総印刷枚数
モノクロ換算	モノクロ換算のべ印刷枚数
カラー比率	カラー印刷比率

メールヘッダフォーマット

項目	メッセージ
Subject	CDS Message: Mail Address

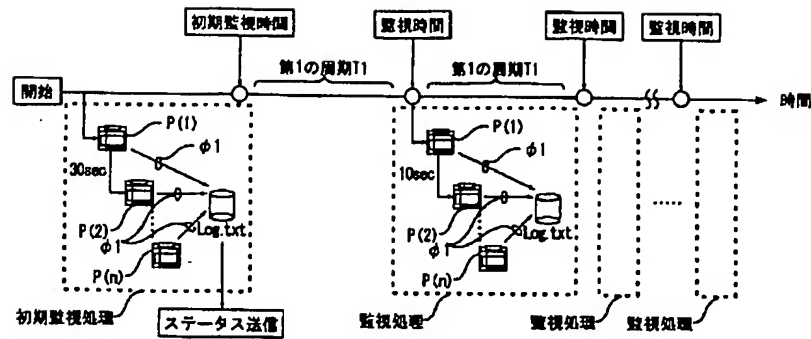
メール本文フォーマット

フィールド名	説明
顧客メールアドレス	ステータスを取得した顧客のメールアドレス
情報取得日時	監視エージェントが監視した日時、 書式フォーマット: 例) 1997/09/30 13:39:17
S/N	プリンタのシリアル番号
プリンタステータス	監視エージェントが監視を行ったプリンタのステータスコード
トナー残量	プリンタステータス中のトナー残量(%)
インク残量1	インク残量(%) : Black
インク残量2	インク残量(%) : Cyan
インク残量3	インク残量(%) : Magenta
インク残量4	インク残量(%) : Yellow
廃トナー	廃トナーボックスの使用量
オイルロール	オイルロール残量
感光体ユニット残寿命	プリンタステータス中の感光体ユニットの残寿命
総印刷枚数	総印刷枚数
モノクロ換算	モノクロ換算のべ印刷枚数
カラー比率	カラー印刷比率

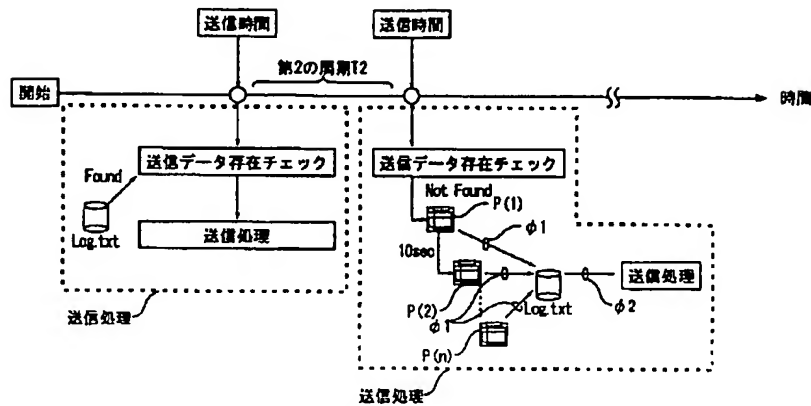
【図 2 2】

エラーレベル	Code	表示ステータスメッセージ
② Fatal Error	>8000 XXXX	サービスコールエラー Fatal エラーが1時間以上継続している。
① Warning	2001 2002 2003 3000 3001 3004 4001 4003 4008 4009 4012 4014 4017	トナーが残り少なくなった メモリ不足のため、何らかの省略を行って印刷した メモリの増設を勧める プリントオーバーラジ メモリ不足 裏面を印刷するためのメモリが不足 トナー切れ ICカードまたはDIMM書き込みに失敗した 紙ジャム 給紙ミス 給紙部で紙ジャム 使用できないオプションType-Bインターフェイスカードが装着されている 両面ユニットで紙ジャム
① Information	1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1012 2000 2004 2005 2007 3003 4000 4002 4003 4004 4007 4010 4011 4013 4015 4016 4018 4019 4020	アイドル(印刷可) 印刷不可 ジョブ実行中(印刷可) ジョブキャンセル中 リセット処理中 ICカードまたはDIMM書き込み中 エンジンウォームアップ中 節電状態 強制排紙中 エンジン印刷動作中 テスト印刷中 非アクティブなインターフェース 書き込み可能ではあるが未フォーマットのICカードまたはDIMMが挿入された 通紙した紙サイズと印刷しようとした紙のサイズが異なる 両面印刷を中止した PCMCIAカードのバックアップ電源電池の容量が不足している 給紙装置にセットされている紙サイズと印刷しようとしている紙サイズが異なる トナーカートリッジがセットされていない プリンターカバーが開いている 利用できないICカードまたはカートリッジまたはDIMMが挿入されている ICカードまたはカートリッジが抜き差し禁止時に抜き差しされた 用紙カセットがセットされていない 紙なし 給紙ミスまたは紙なし 縦置きでは印刷できない紙が縦置きでセットされている 両面ユニットカバーが開いている 両面印刷時に、通紙した用紙サイズと印刷しようとした紙サイズの不一致 使用できないLocalTalk/Serial Moduleが装着されている PCMCIAカードのバックアップ電源切れ シリアルI/Fでエラーが発生
① Information		その他のエラー プリンタ電源がOFF状態、またはASP監視エージェントが正常に動作していない場合には、このエラーとなります。

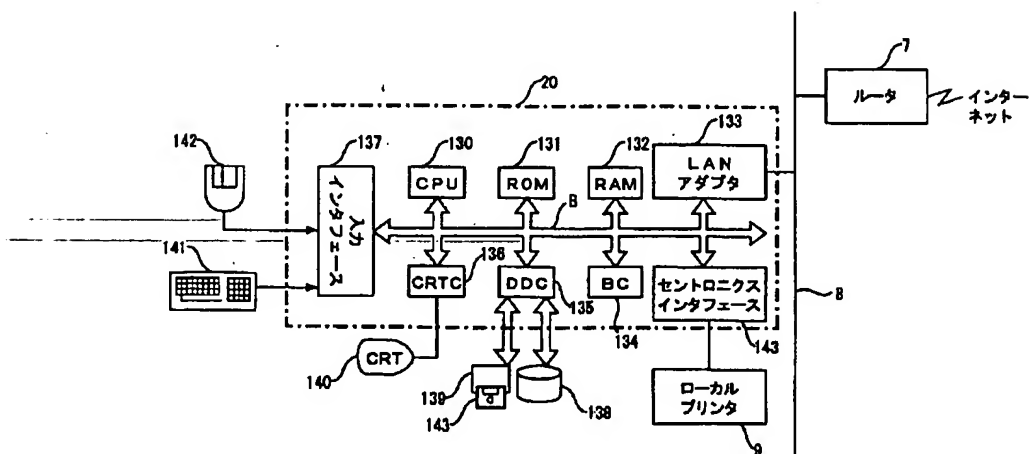
【図 26】



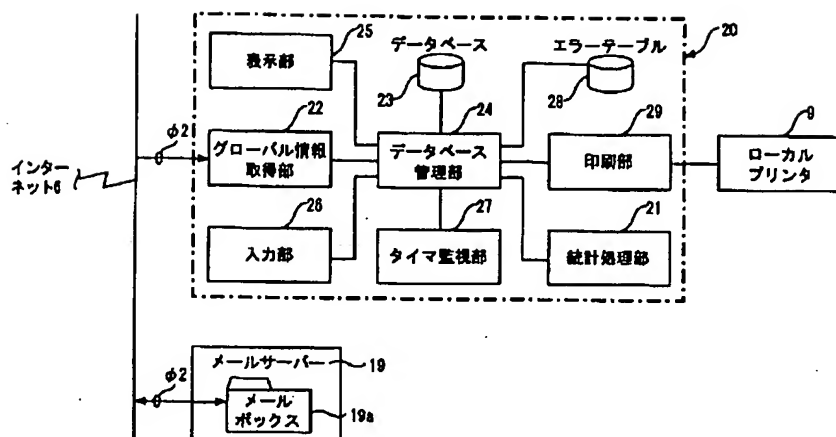
【図 27】



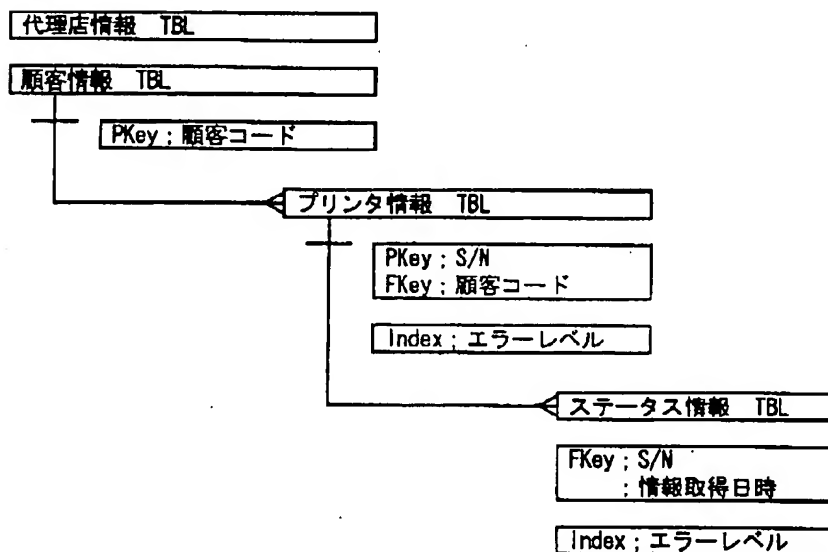
【図 28】



【図29】



【図31】



【図40】

プロパティ

監視

メール受信間隔

時間

1

分

メール受信判定基準

時間指定

24

時間

日単位指定

ログ

送信ログ最大サイズ

1000

kByte

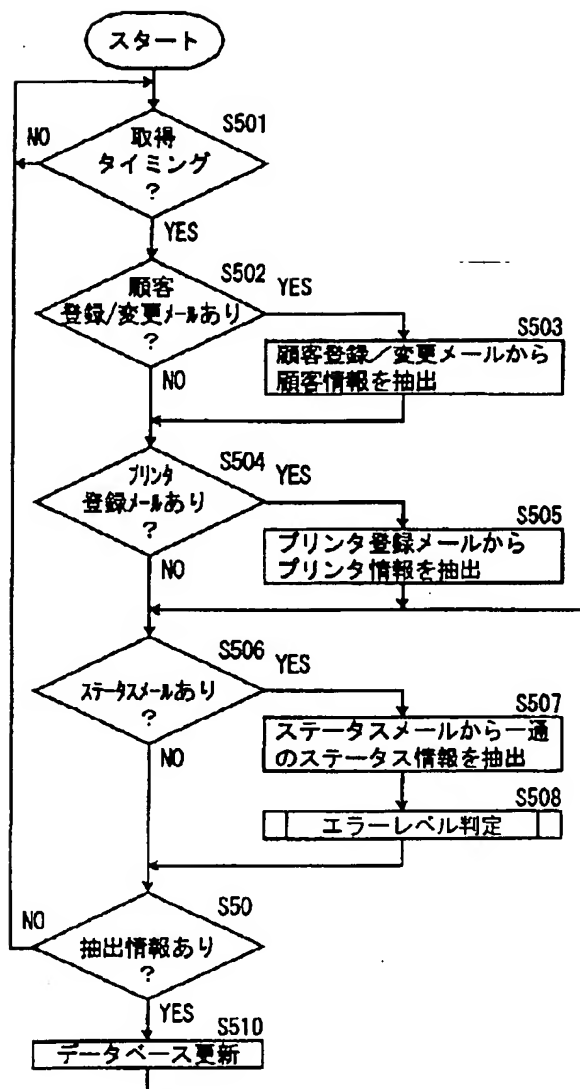
OK

閉じる

【図30】

代理店情報	社名	Text	100	監視エージェントを導入した代理店名
	導入日付	Date/Time	8	監視エージェントを導入した日時
	電話番号	Text	20	代理店電話番号
	FAX番号	Text	20	代理店FAX番号
	管理者	Text	100	監視エージェントを管理している担当者名
	備考	Text	255	備考情報
	監視問題	Number	4	顧客より送られてくるメールの受信元アドレス受信間隔
	未受信判定基準	Number	1	未受信判定が時間指定か間隔指定か
	未受信判定時間	Number	4	未受信判定時間
	システムログサイズ	Number	4	プリンタステータスの過去の情報を表示するその対象件数
顧客情報	顧客コード	Number	4	システムで扱われるコード
	社名	Text	100	顧客名称
	顧客代表電話番号	Text	20	顧客の代表電話番号
	顧客代表FAX番号	Text	20	顧客の代表FAX番号
	住所1	Text	255	顧客住所1
	住所2	Text	255	顧客住所2
	代表者	Text	100	顧客代表者
	E-Mailアドレス	Text	128	監視エージェントの導入されているマシンのメールアドレス
	管理者メールアドレス	Text	128	監視エージェントの管理者の問い合わせ先メールアドレス
	最終更新日時	Date/Time	8	情報を更新した日時
	備考	Text	255	備考情報
	エラーレベル	Text	1	最新のステータス A: Fatal B: Warning C: Information D: Default
	代理店メモ	Memo		代理店メモを格納する
	送信設定	Text	1	送信が間隔指定か時刻指定か
	送信日単位	Text	1	間隔指定送信が何日に1回か
	送信時刻	Text	1	送信時刻
	送信間隔	Number	4	送信間隔
プリンタ情報	S/N	Text	10	プリンタのシリアル番号
	顧客コード	Number	4	顧客情報の顧客コードを外部参照
	プリンタ名	Text	40	プリンタ名称
	プリンタタイプ	Text	10	プリンタタイプ: PAGE, SIDM1, SIDM2, INJ1, INJ2, NOTYPE
	管理部署	Text	100	プリンタの管理部署
	ステータス	Text	5	プリンタからのステータスコードを格納
	エラーレベル	Text	1	最新のステータス A: Fatal B: Warning C: Information D: Default
	情報取得日時	Date/Time	8	情報を取得した日時
	最終更新日時	Date/Time	8	情報を更新した日時
	代理店メモ	Memo		代理店でのメモ
ステータス情報	S/N	Text	10	プリンタ情報のS/Nを外部参照
	情報取得日時	Date/Time	8	情報を取得した日時
	エラーレベル		1	プリンタ毎の履歴ステータス A: Fatal B: Warning C: Information
	ステータス	Text	5	監視エージェントに送られてきたメールテキスト
	トナー/インク残量	Number	4	プリンタのトナー/インク残量
	インク残量1	Number	4	プリンタのインク残量(カラー: 黒)
	インク残量2	Number	4	プリンタのインク残量(カラー: YELLOW)
	インク残量3	Number	4	プリンタのインク残量(カラー: MAGENTA)
	インク残量4	Number	4	プリンタのインク残量(カラー: CYAN)
	インク残量5	Number	4	プリンタのインク残量(カラー: LIGHT CYAN)
	インク残量6	Number	4	プリンタのインク残量(カラー: LIGHT MAGENTA)
	総プレーン数	Number	4	総プレーン数
	モノクロ換算	Number	4	モノクロ換算総印刷枚数
	カラー比率	Number	4	カラー印刷比率
	消耗品	Text	1	消耗品フラグ 1: 消耗品 0: その他
	感光体	Number	4	感光体ユニット残寿命
	オイルロール	Number	4	オイルロール残量
	廃トナー	Number	4	廃トナーボックス使用量

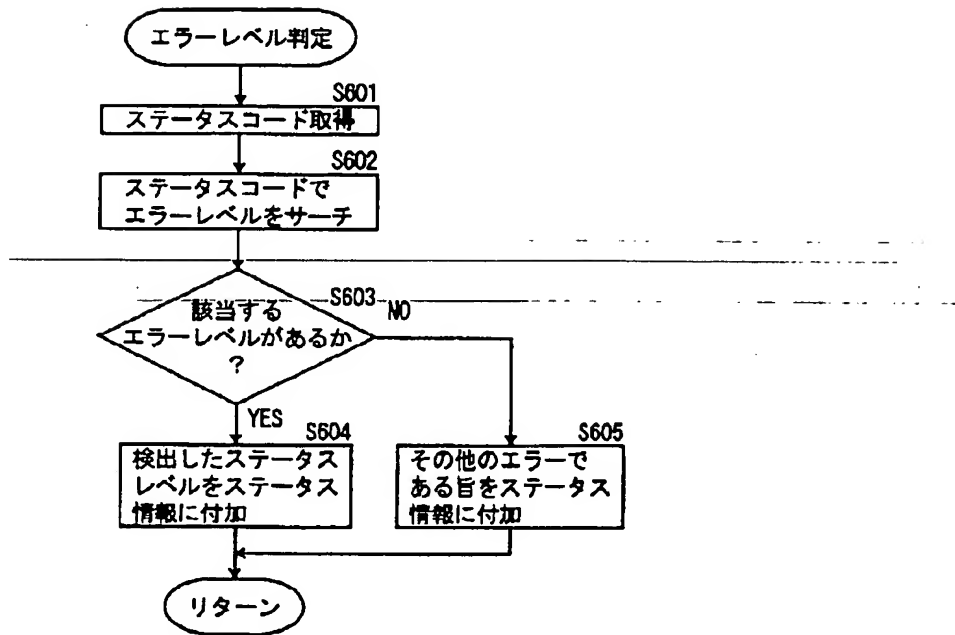
【図32】



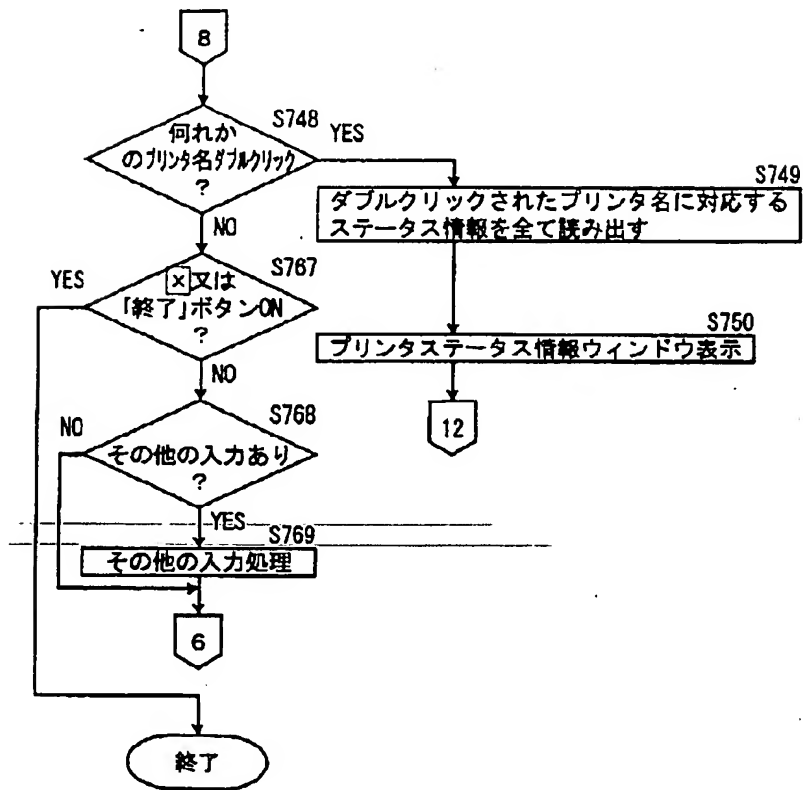
【図43】

The screenshot shows a software dialog box titled 'ステータス履歴印刷' (Status History Print). At the top, there is a printer name field 'プリンタ名' with 'EPSON LP-9200S' selected. To the right are '印刷' (Print) and 'キャンセル' (Cancel) buttons. Below the printer name, there is a section for '印刷' (Print) with two radio buttons: '最新ステータス5件' (Latest 5 status items) which is selected, and '日付指定' (Specify date). The '日付指定' option has a date selection interface with a dropdown arrow and a date format ' / / ' followed by another dropdown arrow and a date format ' / / '. The entire dialog box is labeled '56a' on the right side.

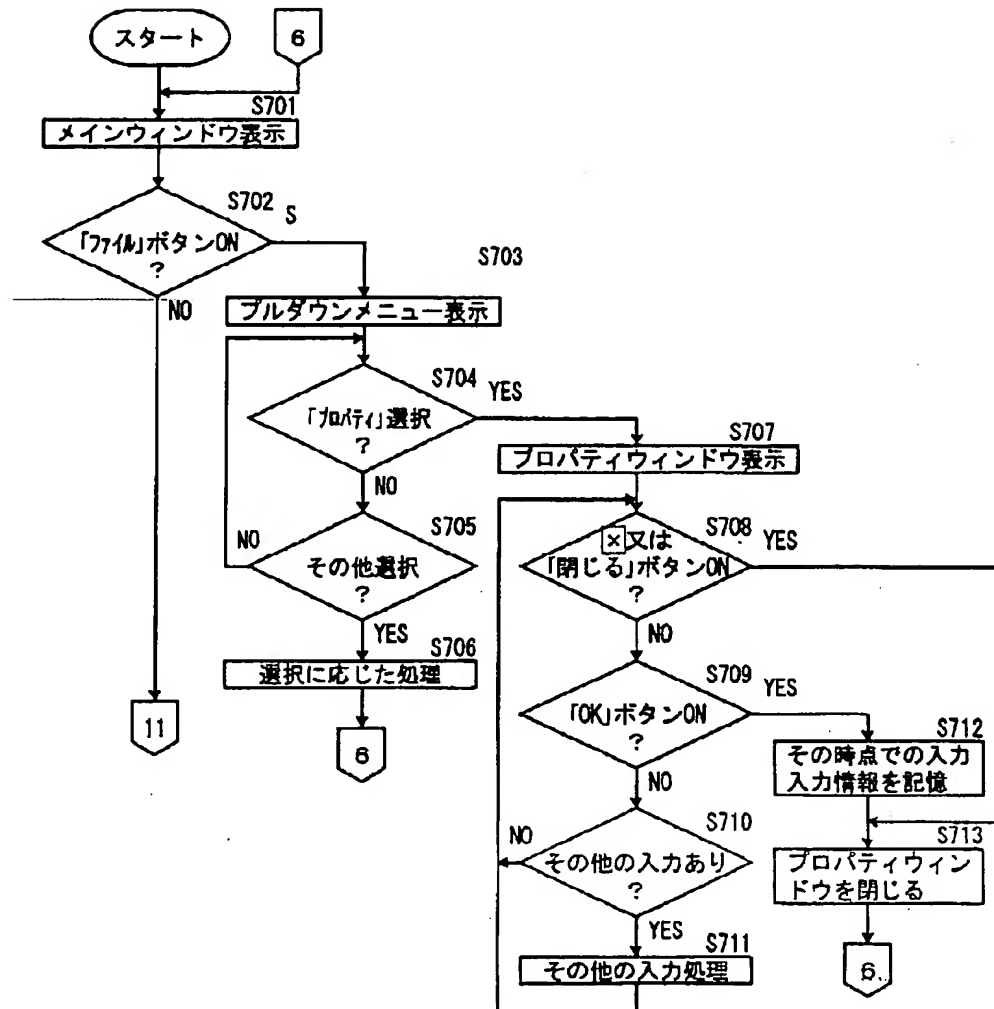
【図33】



【図37】



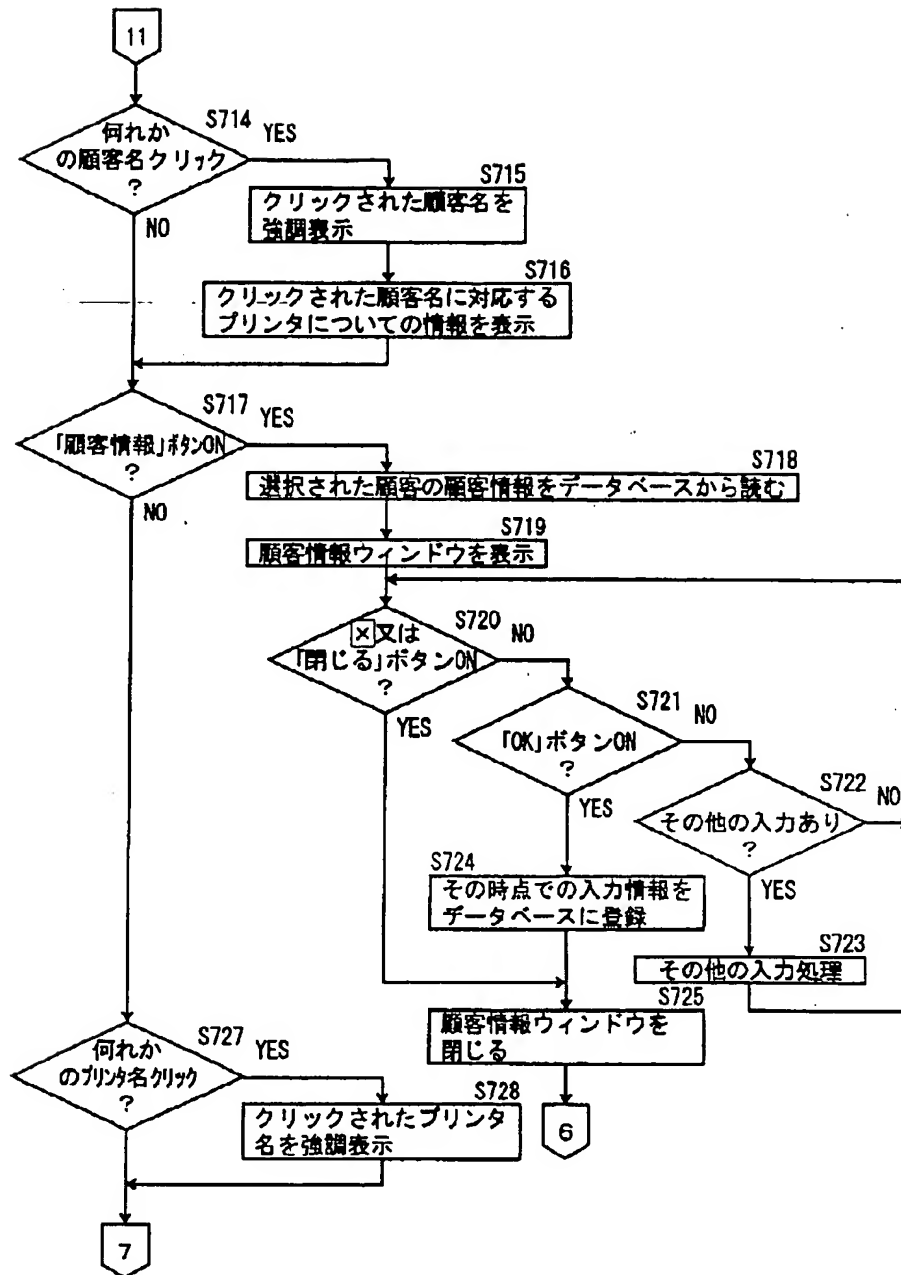
【図34】



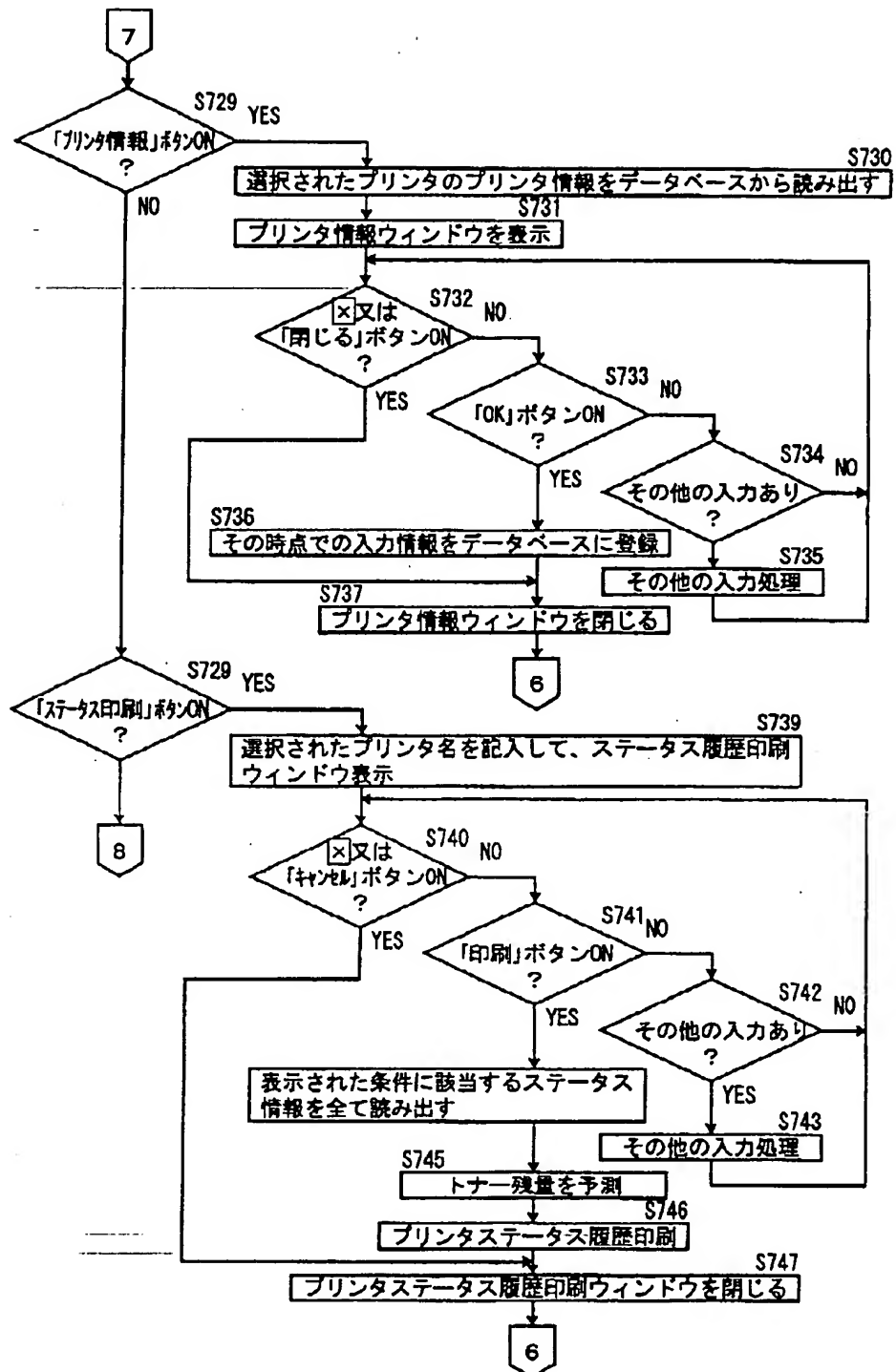
【図42】

プリンタ情報			
顧客名: ○○○会社			
プリンタ情報			
プリンタ名:	LP-8300	プリンタタイプ	
S/N:			
設置場所:			
代理店メモ	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>		
		OK	
		閉じる	
		プリンタの削除	

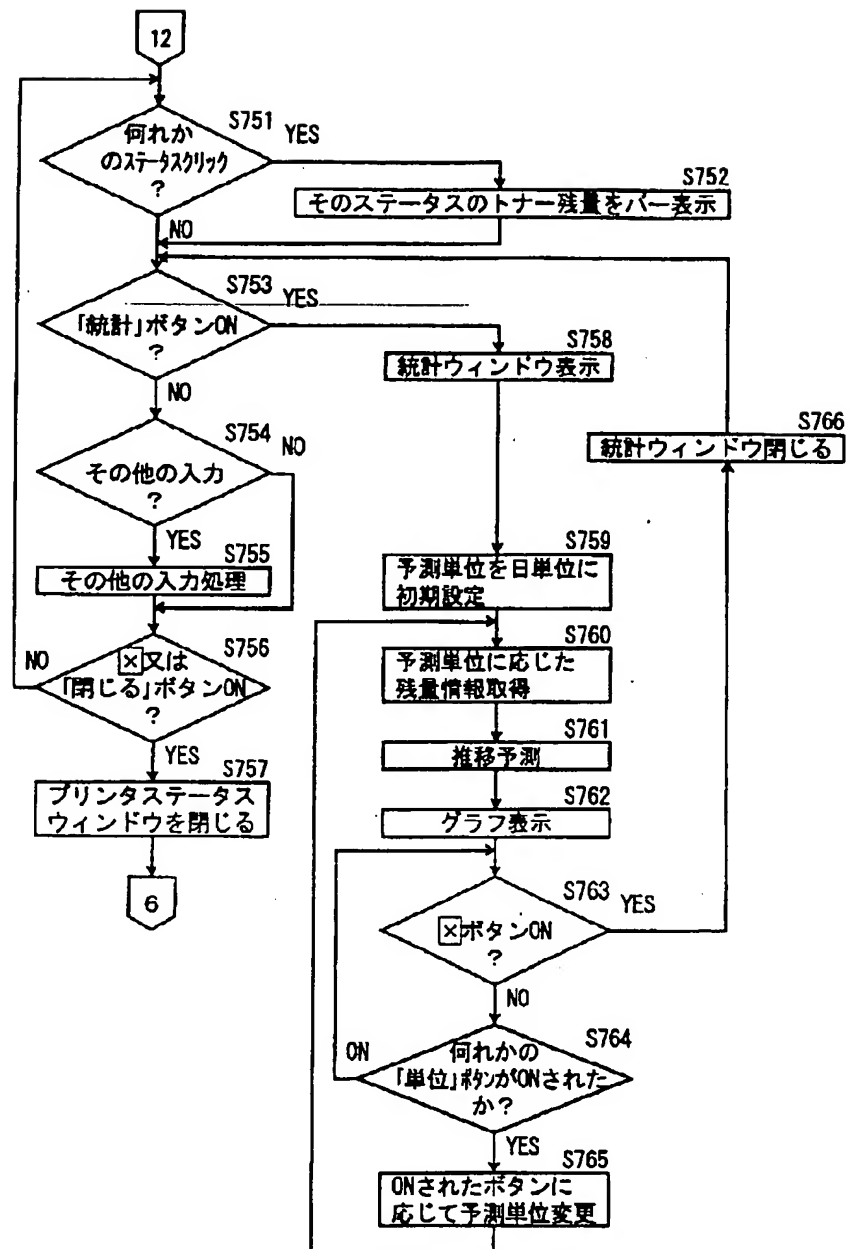
【図35】



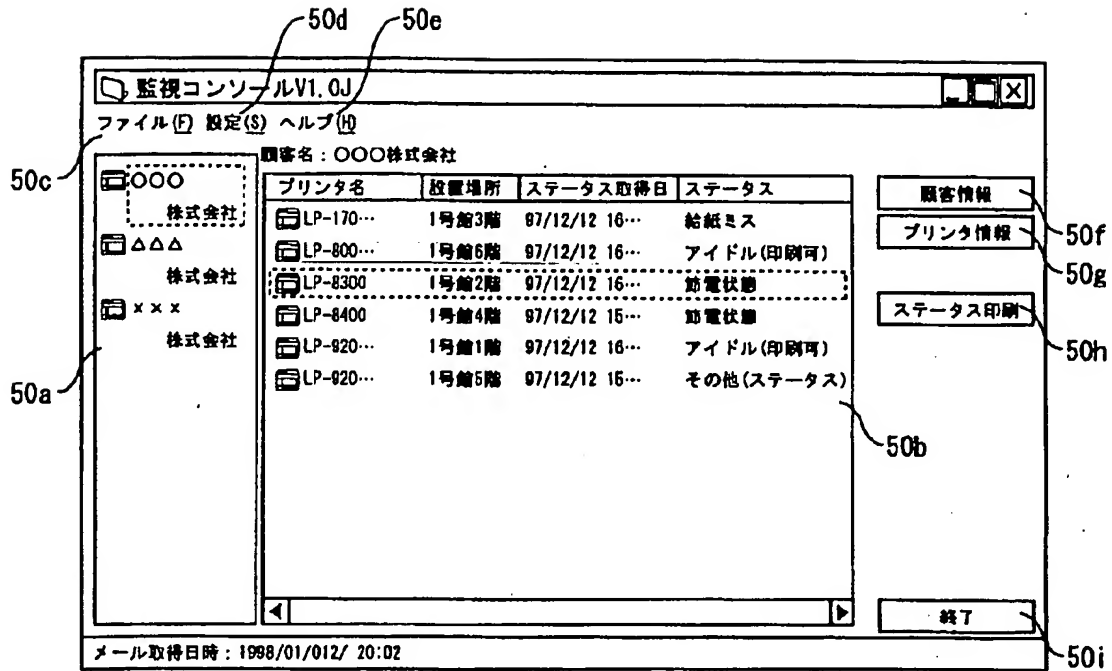
【図36】



-58-



【図39】



【図41】

顧客情報

顧客名称: ○×△株式会社

住所:

電話番号: - - FAX番号: - -

管理者:

メールアドレス:

送信間隔 時間 分 日に1回

備考:

OK

閉じる

顧客の削除

代理店メモ

【図 4 4】

(a)

57

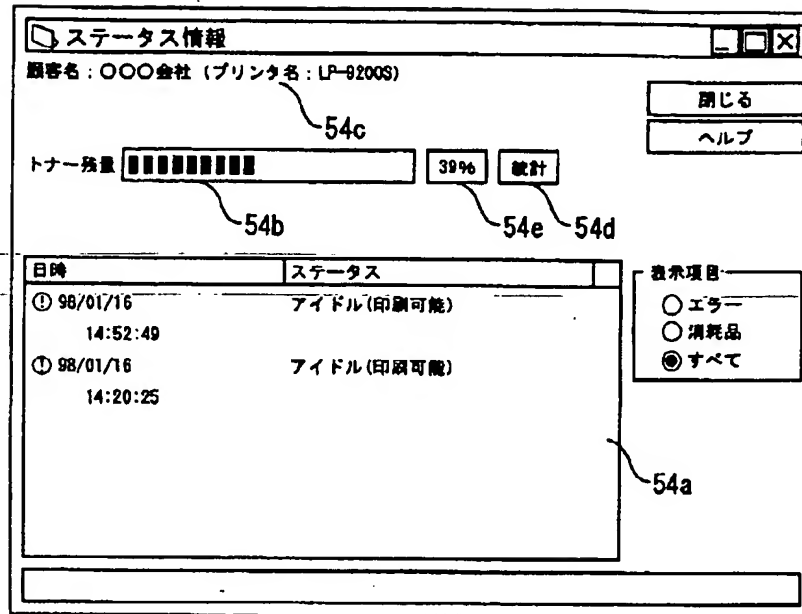
Status Report- 1997/11/04 11:21:54			
○△×株式会社 (メールアドレス : aspa@xxx.xxx.co.jp)			
LP-8200s			
印刷期間 : 97/11/04~97/11/08			
情報取得時	トナー残量	エラーレベル	ステータス
97/11/04 12:30:00	80%	1	アイドル(印刷可)
97/11/05 12:30:00	70%	1	アイドル(印刷可)
97/11/06 12:30:00	66%	1	アイドル(印刷可)
97/11/07	38% (予測値)		供給要
97/11/08	20% (予測値)		

(b)

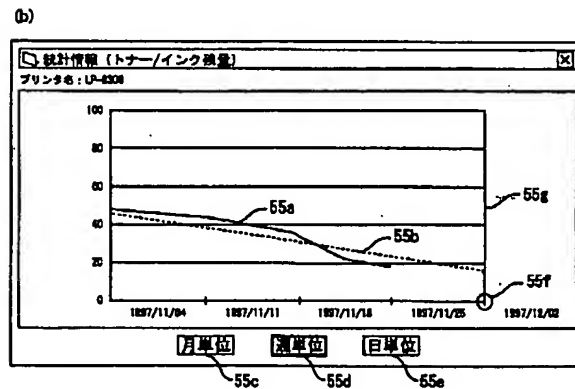
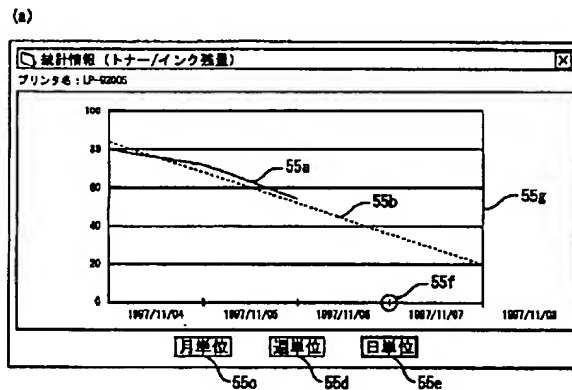
57

Status Report- 1997/11/25 11:21:54			
○△×株式会社 (メールアドレス : aspa@xxx.xxx.co.jp)			
LP-8300			
印刷期間 : 97/11/04~97/11/08			
情報取得時	トナー残量	エラーレベル	ステータス
97/11/04 12:30:00	50%	1	アイドル(印刷可)
97/11/14 12:30:00	42%	1	アイドル(印刷可)
97/11/18 12:30:00	30%	1	アイドル(印刷可)
97/11/25 12:30:00	20%	1	アイドル(印刷可)
97/12/02	10% (予測値)		供給要

【図45】



【図46】



フロントページの続き

(31) 優先権主張番号 特願平10-93737
(32) 優先日 平10(1998) 4月6日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-93738
(32) 優先日 平10(1998) 4月6日
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.